Людмила Сеньшова • Ольга Чтак

ПЛАСТИЛИНОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ЧЕВОСТИКА

УДК 087.5:745/749
ББК 84-4я92
С31

Авторы фигур из пластилина *Людмила Сеньшова, Ольга Чтак*
Фотографии *Вячеслава Мензелинцева*
Научные редакторы *Алексей Бондарев, Алексей Воскресенский, Анна Красова, Максим Архангельский*

Возрастная маркировка в соответствии с Федеральным законом No 436-ФЗ: 0+

Сеньшова, Л.
С 31 Пластилиновая лаборатория Чевостика 2 / Л. Сеньшова, О. Чтак ;
фотографии Вячеслава Мензелинцева. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2019. – 80 с.

ISBN 978-5-00117-840-8

Во второй части «Пластилиновой лаборатории Чевостика» ребёнка ждут новые открытия. На этот раз ему предстоит узнать, как устроена клетка человека, что внутри у рыбы, какие у растений корни, а у деревьев кроны, что скрывается на дне океана, из чего состоит почва... А ещё разобраться в устройстве гоночной машины, Международной космической станции и воздушного шара! Изучайте мир вместе с Чевостиком!
Для занятий с детьми от 4 лет.

УДК 087.5:745/749
ББК 84-4я92

© Балатёнышева А. А., брендбук, 2019
© Сеньшова Л. В., идея, текст, 2019
© ИП Томисонец Д. А., 2019
© Издание, оформление.
ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2019

ISBN 978-5-00117-840-8

Изучай с помощью пластилина

Мы верим, что любовь к географии, истории, биологии и другим наукам зарождается через увлекательные истории, услышанные в детстве. При правильном и наглядном объяснении ребёнок способен понять даже самые сложные вещи из мира взрослых. Уверены, что пластилин в этом деле – отличный помощник!

Для работы вам понадобятся пластилин, инструменты для лепки, зубочистки, спички, а также трубочка для коктейля, ватная палочка и карандаш: ими удобно делать прорези и узоры.

Основные формы, которые используются для лепки почти всех моделей из этой книги, – это шары, «колбаски» разной толщины и «блинчики». Из них можно вылепить все другие элементы.

Начните путешествие по миру увлекательных наук вместе с Чевостиком!

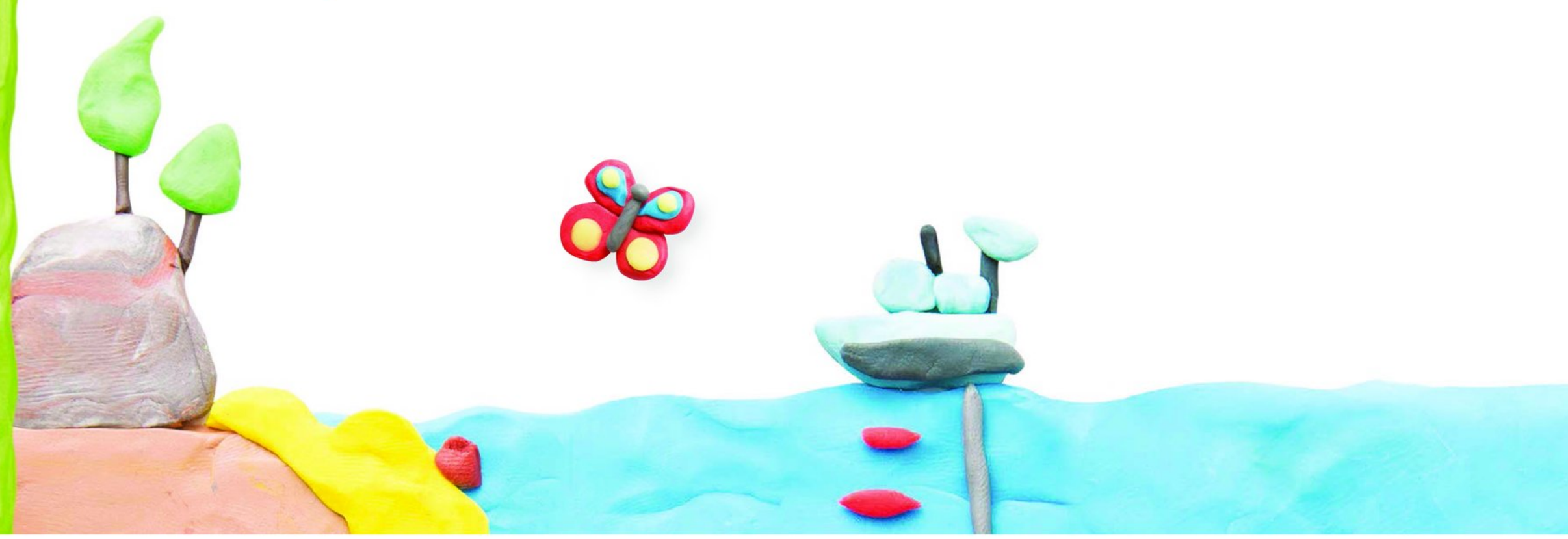
Лепим...

геометрические фигуры 6

галактики 8
Солнце 10
Луну 12
МКС 14

суперконтинет 16
рельеф Земли 18
слои почвы 20
пещеру 22
дно океана 24

снежинки 26
кроны деревьев 28
зерновые культуры 30
грибы 32
корневые системы 34
перья птиц 36
рыбу 38
бактерии 40



клетку человека 42
ДНК 44
многообразие клеток 46
внутренние органы человека 48
кожу 50
зубы 52

древних рептилий 54
следы динозавров 56
мамонта 58
орудия труда 60
традиционное жильё 62
древние памятники 64

воздушный шар 66
поезда 68
мосты 70
роботов 72
болид 74
дорожные знаки 76

Геометрические фигуры

ромб

пирамида

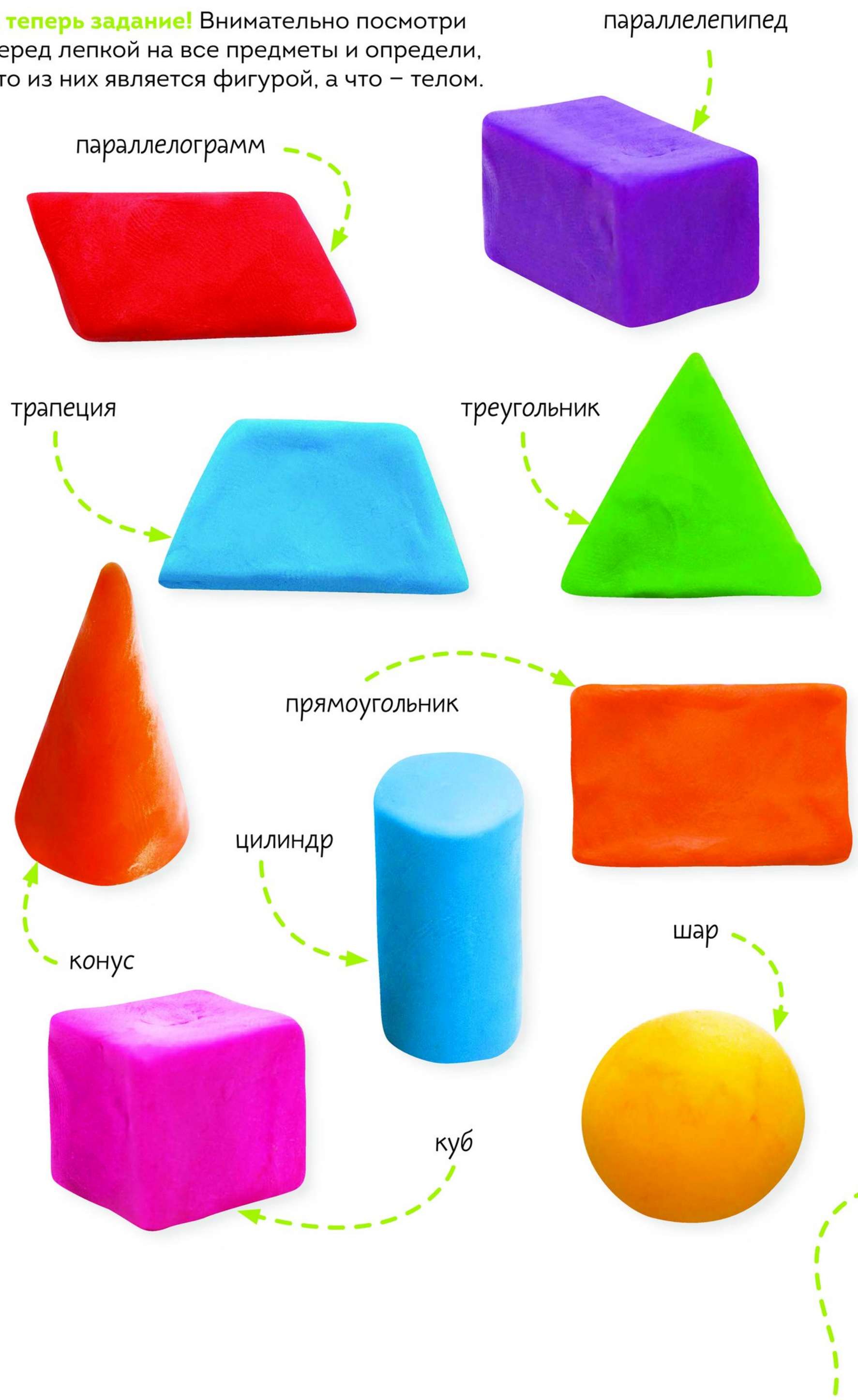
пятиугольник

круг

квадрат

Привет, ребята!
Прежде чем начать лепить, давайте потренируемся в моей Пластилиновой лаборатории. Я хочу показать вам различные предметы, которые мы каждый день видим вокруг себя. Они бывают плоскими – это фигуры, и объёмными – это тела. Их изучением занимается один из разделов математики – геометрия.

А теперь задание! Внимательно посмотри перед лепкой на все предметы и определи, что из них является фигурой, а что – телом.



Галактики

спиральный рукав

В нём содержится значительная часть пыли и газа, молодых звёзд, а также звёздных скоплений

туманность

Облако межзвёздного газа и пыли

области звёздообразования

Звёзды не просто разбросаны по Вселенной. Они объединены в большие группы – галактики.

Галактики – это большие объединения звёзд, звёздных скоплений, межзвёздного газа и пыли, тёмной материи и планет. Они имеют разные формы и размеры, но в большинстве случаев похожи на огромную закрученную спираль. Точное количество галактик во Вселенной неизвестно, но учёные предполагают, что их больше триллиона.

Не считая Млечный Путь, разглядеть на небе невооружённым глазом можно всего лишь пять галактик: галактику Андромеды, Большое и Малое Магеллановы Облака, галактику Треугольника и галактику Боде.

ядро галактики

Здесь происходят процессы, которые приводят к выбросу большого количества энергии и газов

участок пыльных облаков

где-то здесь находится Солнце и наша Солнечная система

1 Расстояние между галактиками учёные измеряют световыми годами. Световой год – это путь, который проходит свет за 365 суток, то есть за наш земной год. Расстояние даже между двумя условно близкими галактиками настолько огромное, что это трудно себе представить.

2 Наша Галактика называется Млечный Путь. Солнце – всего лишь одна из более чем двухсот миллиардов звёзд, которые её образуют.

! Слепи однородную основу, затем белым цветом обозначь центр галактики. После лепи рукава и звёзды.

Солнце

корона
Внешняя часть атмосферы Солнца, простирающаяся до Земли и далее

солнечные пятна
Более холодные зоны на поверхности

протуберанец
Его размер часто равен расстоянию от Земли до Луны

хромосфера
Слой над фотосферой, самая холодная часть Солнца

Солнце – единственная звезда нашей Солнечной системы. Вокруг него обращаются планеты и их спутники, карликовые планеты и их спутники, астероиды, кометы и космическая пыль. Как и все звёзды, Солнце – это шар невероятно горячего газа. Жизнь на нём невозможна.

На поверхности Солнца постоянно происходят вспышки. Большие газовые фонтаны называются протуберанцами. Увидеть их можно во время полных солнечных затмений.

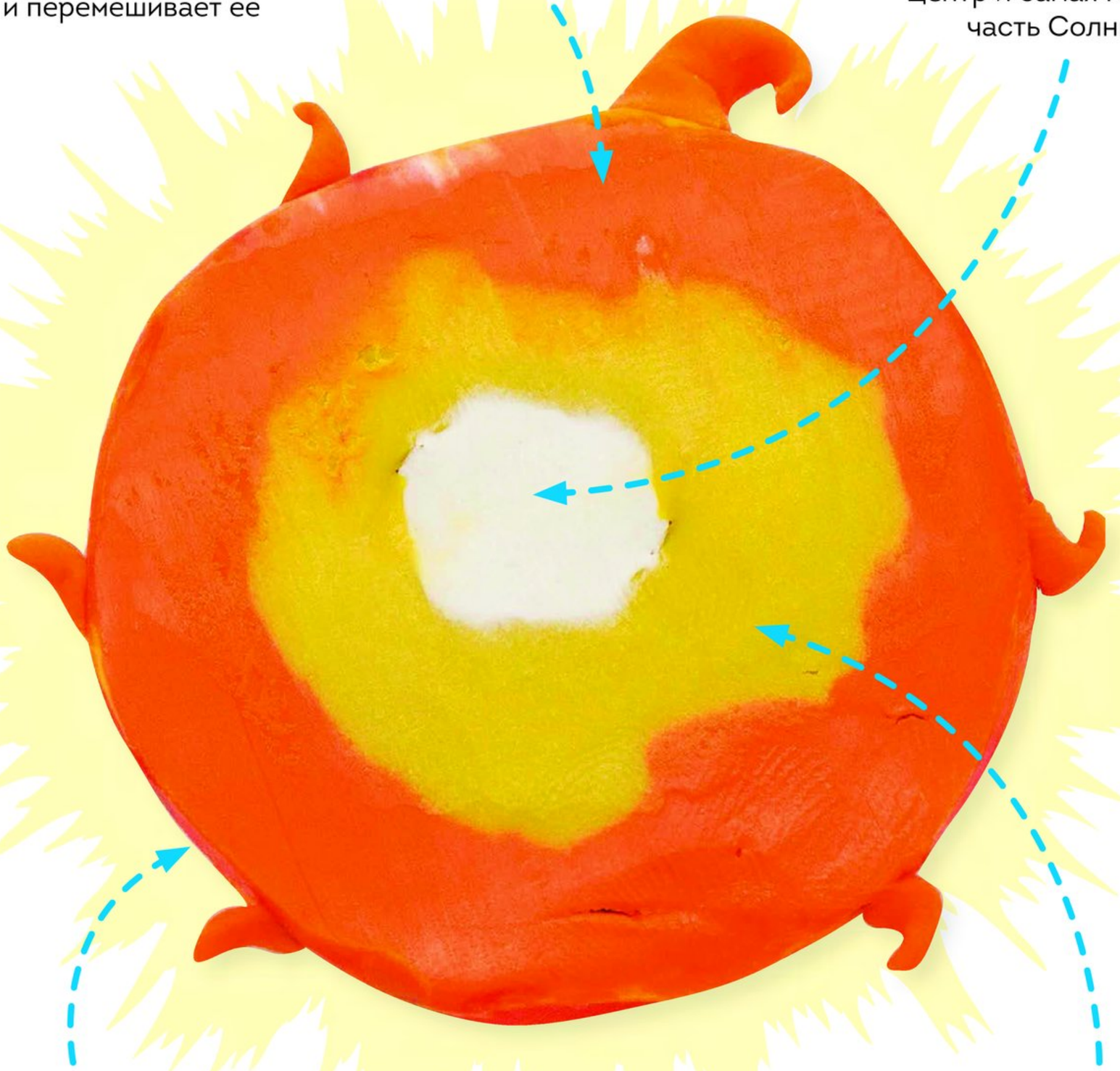
1 Солнечному свету нужно почти восемь минут, чтобы достичь поверхности Земли.

конвективная зона

Переносит энергию из глубин Солнца к его поверхности и перемешивает её

ядро

Центр и самая горячая часть Солнца



фотосфера

Видимая поверхность Солнца

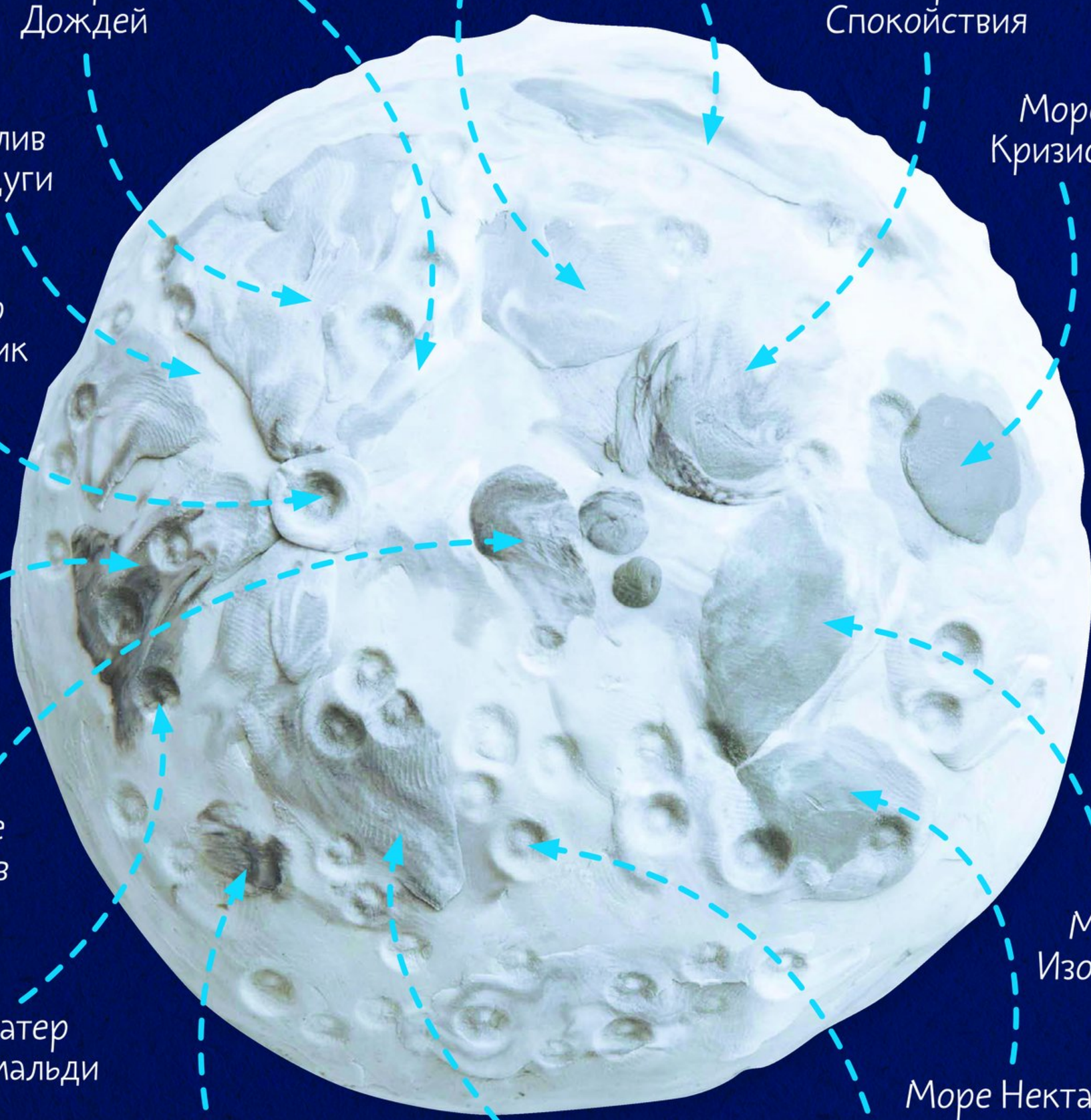
зона лучистого переноса энергии

Средняя зона

2 Солнце настолько большое, что в нём мог бы уместиться миллион таких планет, как Земля.

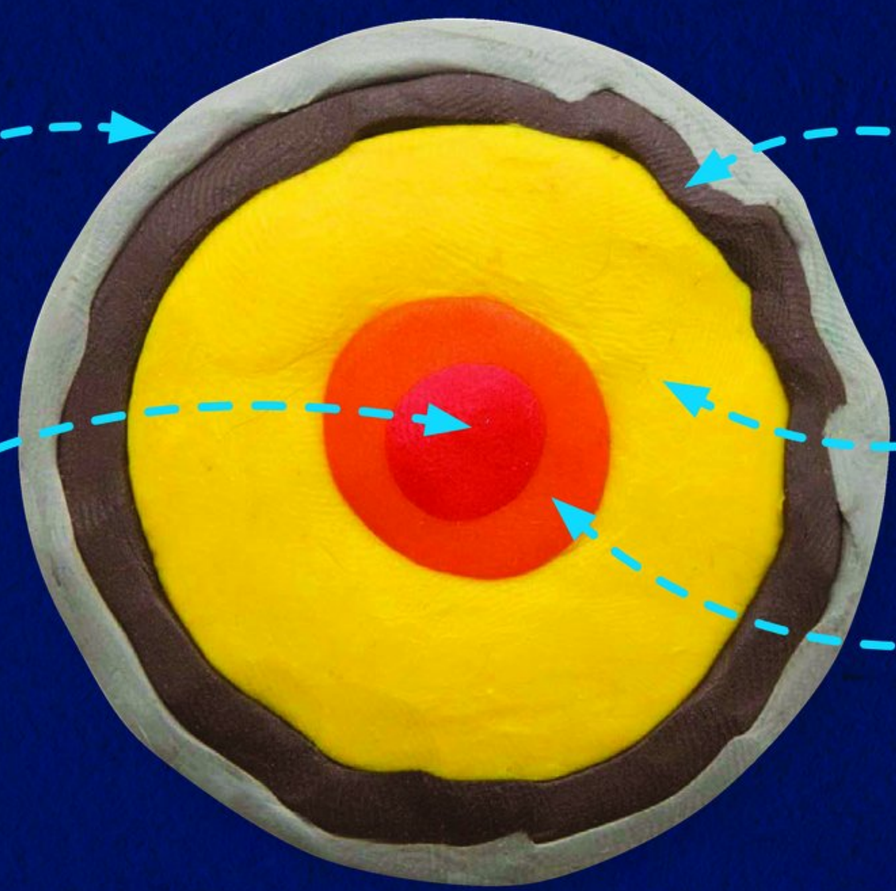
! Начинай лепить с ядра, постепенно добавляя новые слои.

Луна


горы Аппенины
Море Ясности
Море Холода
Море Дождей
Море Спокойствия
Залив Радуги
Море Кризисов
кратер Коперник
Океан Бурь
Море Паров
Море Изобилия
кратер Гримальди
Море Нектара
Море Влажности
Море Облаков
кратер Тихо

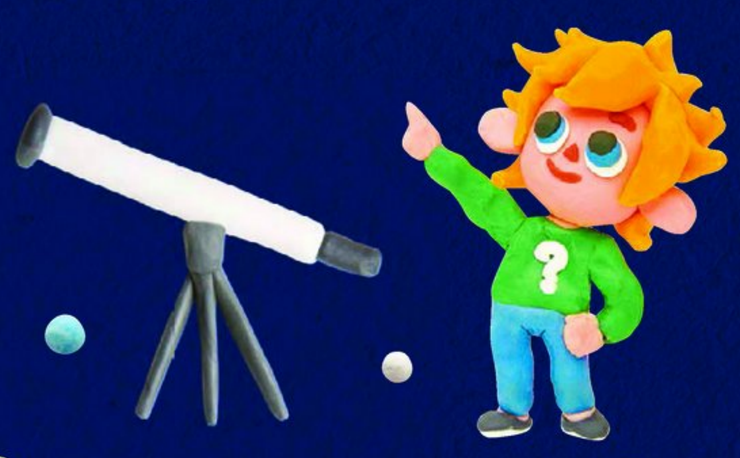
1 Жить на Луне невозможно, так как там нет атмосферы и температура минусовая.

2 Поверхность нашего спутника состоит из смеси пыли и скальных обломков. А ещё на поверхности Луны имеются кратеры – следы падения метеоритов разных размеров.



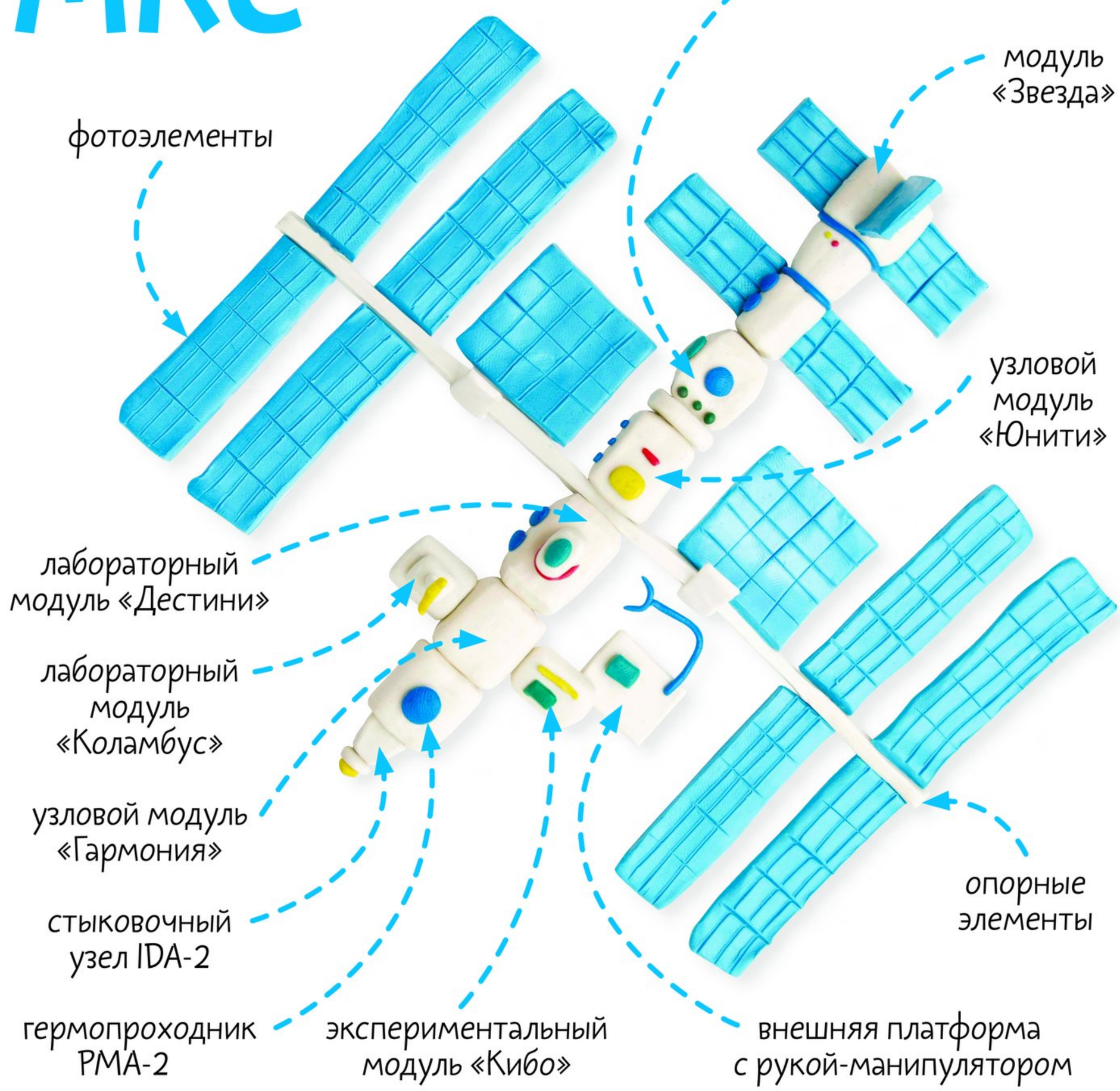
3 На Луне есть моря, однако в них нет воды. Это просто более тёмные пятна на поверхности. Лунные материки – это светлые области. Кратеров на поверхности материков гораздо больше.

! Слепи основу из пластилина более светлого серого цвета. Из более тёмного сверху лепи моря. Кратеры обозначай трубочкой для сока или ватной палочкой.



Вокруг многих планет вращаются их спутники. Единственный спутник нашей планеты – Луна. Для нас это второе по яркости небесное тело после Солнца. Луна всегда обращена к Земле лишь одной стороной. Обратную её сторону можно увидеть только на снимках из космоса.

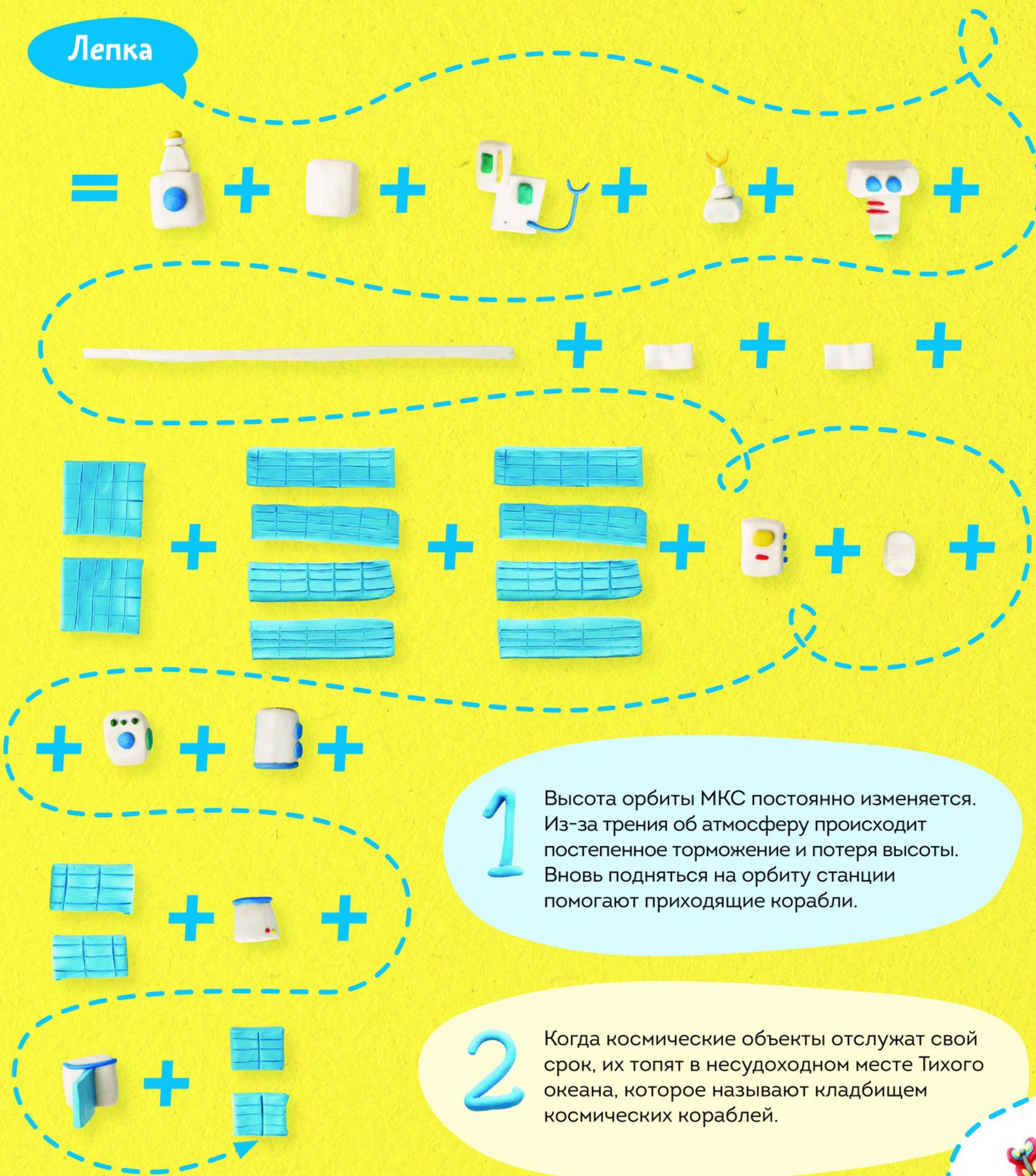
МКС



Международная космическая станция, сокращённо МКС, – большой исследовательский комплекс, расположенный в космосе, на орбите планеты Земля. Станция построена таким образом, что её можно собирать и разбирать, как конструктор. На сегодняшний момент она состоит из пятнадцати элементов – российских, американских, европейских и японских модулей. Единственным источником электрической энергии для МКС является Солнце: солнечные батареи преобразуют его свет в электроэнергию.

День на борту не похож на земной. Из-за вращения МКС по орбите космонавты наблюдают рассветы и закаты каждые сорок пять минут. С момента своего запуска МКС обернулась вокруг Земли уже больше ста тысяч раз. Каждый день станция делает пятнадцать с половиной оборотов вокруг планеты. Через каждые шестнадцать восходов (закатов) иллюминаторы станции закрываются, чтобы создать иллюзию ночи.

Лепка



1 Высота орбиты МКС постоянно изменяется. Из-за трения об атмосферу происходит постепенное торможение и потеря высоты. Вновь подняться на орбиту станции помогают приходящие корабли.

2 Когда космические объекты отслужат свой срок, их топят в несудоходном месте Тихого океана, которое называют кладбищем космических кораблей.

Суперконтинент

суперконтинент Пангея

океан Панталасса

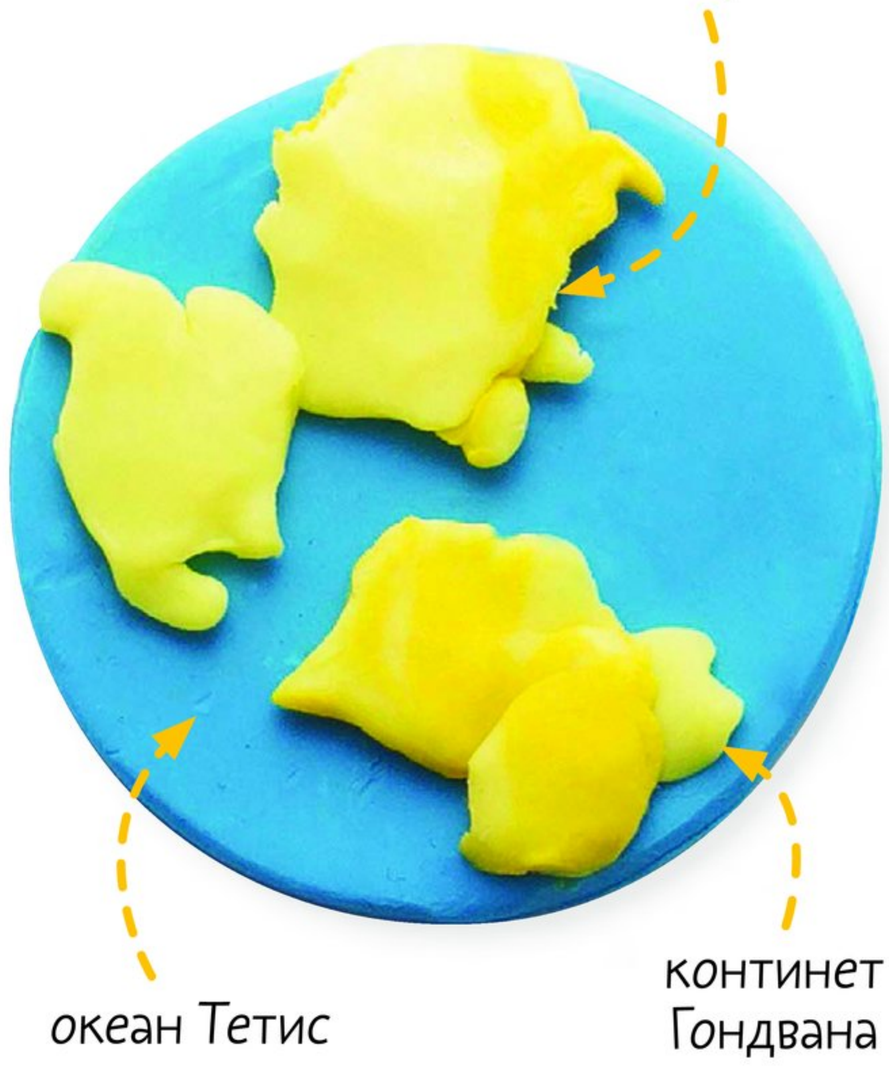
Триста миллионов лет назад

Суперконтинент Пангею омывал океан Панталасса. В процессе формирования Пангеи из более древних континентов в местах их столкновения возникли горные системы. Некоторые из них, например горы Урал или Аппалачи, сохранились до нашего времени

Двести миллионов лет назад

Пангея сначала разделилась на два континента: Лавразию и Гондвану. Между ними возник древний океан Тетис. Со временем Лавразия раскололась на Евразию и Северную Америку, а из Гондваны образовались Африка, Южная Америка, Антарктида, Австралия, Новая Зеландия, а также Аравия, Мадагаскар и Индия. Возник мир, каким мы его знаем сегодня

континент Лавразия



океан Тетис

континет Гондвана

Земля не всегда выглядела так, какой мы её знаем сегодня: за миллиарды лет её поверхность много раз менялась. Кора планеты постоянно движется, поэтому суша со временем то соединялась в огромный суперконтинент, то вновь распадалась на отдельные материки. Пангея – последний суперконтинент – объединял практически всю сушу Земли около трёхсот миллионов лет назад.

Сегодня суша Земли состоит из шести материков: это Евразия, Африка, Северная Америка, Южная Америка, Австралия и Антарктида. Их берега омывают четыре океана: Тихий, Атлантический, Индийский и Северный Ледовитый.

1 Учёные считают, что спустя сотни миллионов лет все существующие материки вновь сольются в очередной суперконтинент.

2 В истории Земли было несколько суперконтинентов: Ваальбара, Ур, Кенорланд и Колумбия существовали миллиарды лет назад. Родиния, Паннотия, Лавруссия и Пангея – сотни миллионов.

! Раскатай скалкой синий пластилин и с помощью стакана выдави круг. Отрывай маленькие кусочки жёлтого цвета, чтобы слепить материки.

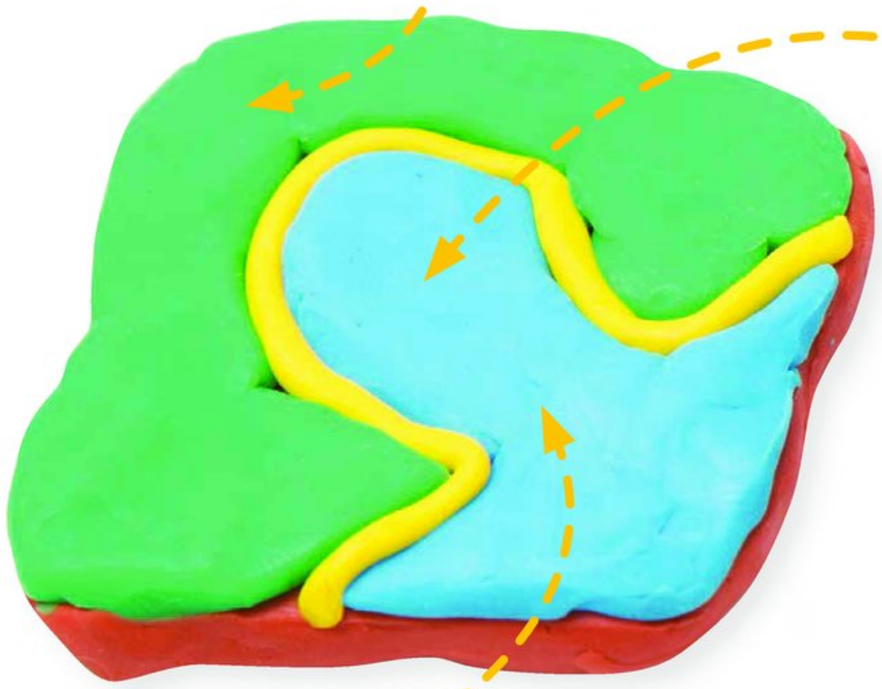
Рельеф Земли

материк

Большая часть суши, окружённая океаном

равнина

Ровная земная поверхность без гор



залив

Часть океана или моря, глубоко вдающаяся в сушу

пролив

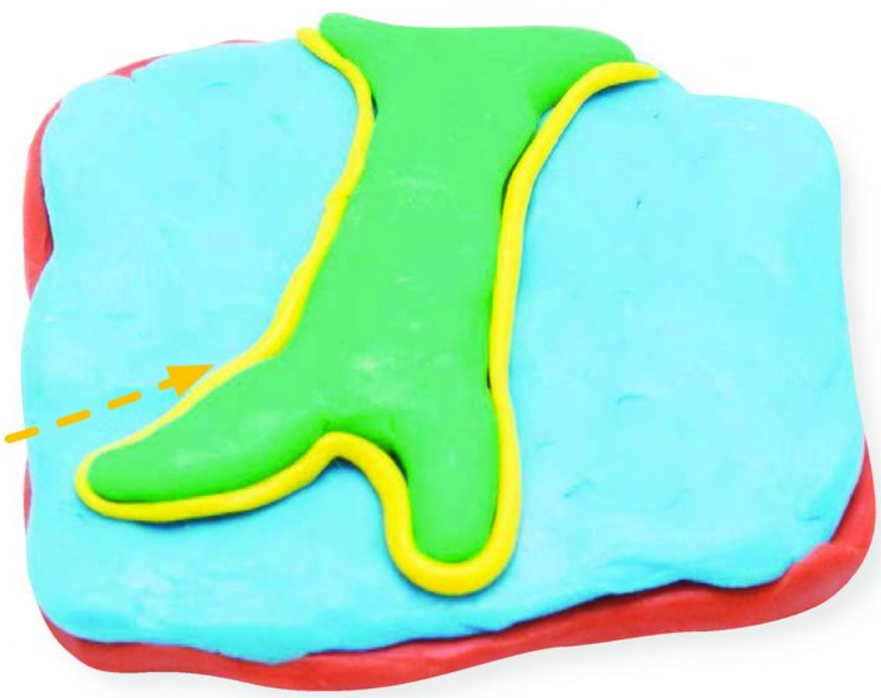
Узкое водное пространство между двумя участками суши, соединяющее два водных участка

океан

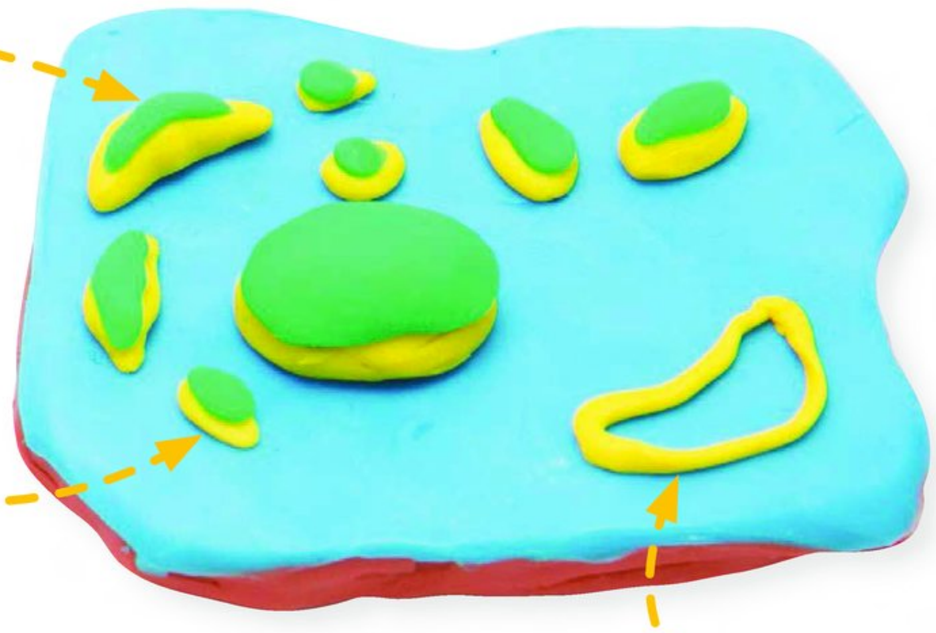
Весь водный покров Земли

полуостров

Часть суши, с трёх сторон омываемая водой, а с четвёртой соединённая с материком. Небольшой полуостров называют мысом

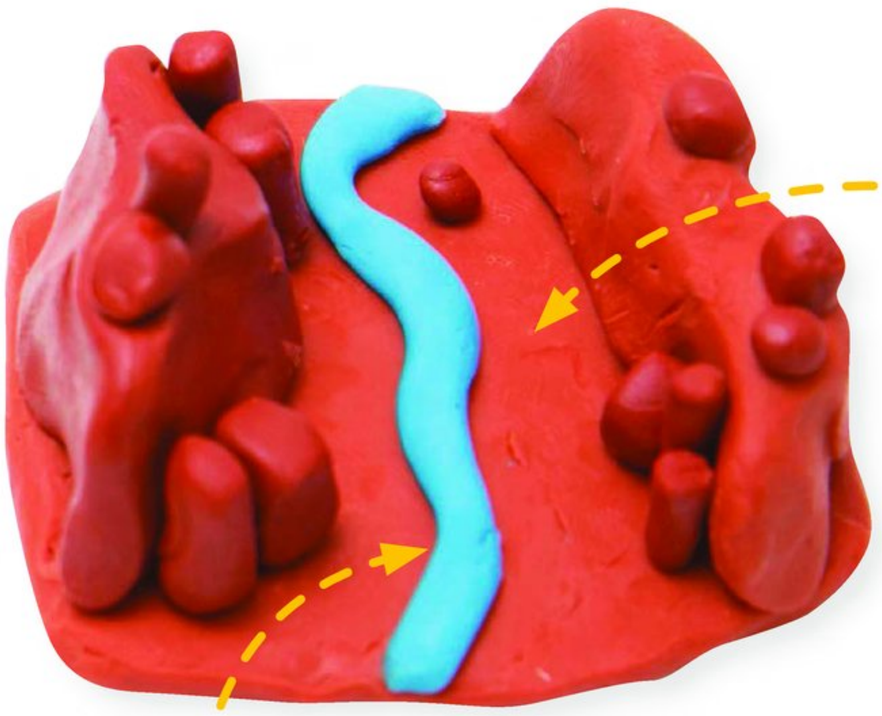


На поверхности нашей планеты – как на суше, так и под водой – есть множество неровностей, больших и малых. Это различные формы рельефа. Может показаться удивительным, но многие из них возникли даже не тысячи, а миллионы лет назад! Одни появлялись из-за движения земной коры и землетрясений, другие – в результате извержений вулканов, а над иными поработали вода или ветер, которые постоянно, незаметно для человеческого глаза, капля за каплей, песчинка за песчинкой точат горные породы.



архипелаг
Группа островов, расположенных поблизости друг от друга

остров
Часть суши в океане, море, озере или реке, окружённая со всех сторон водой



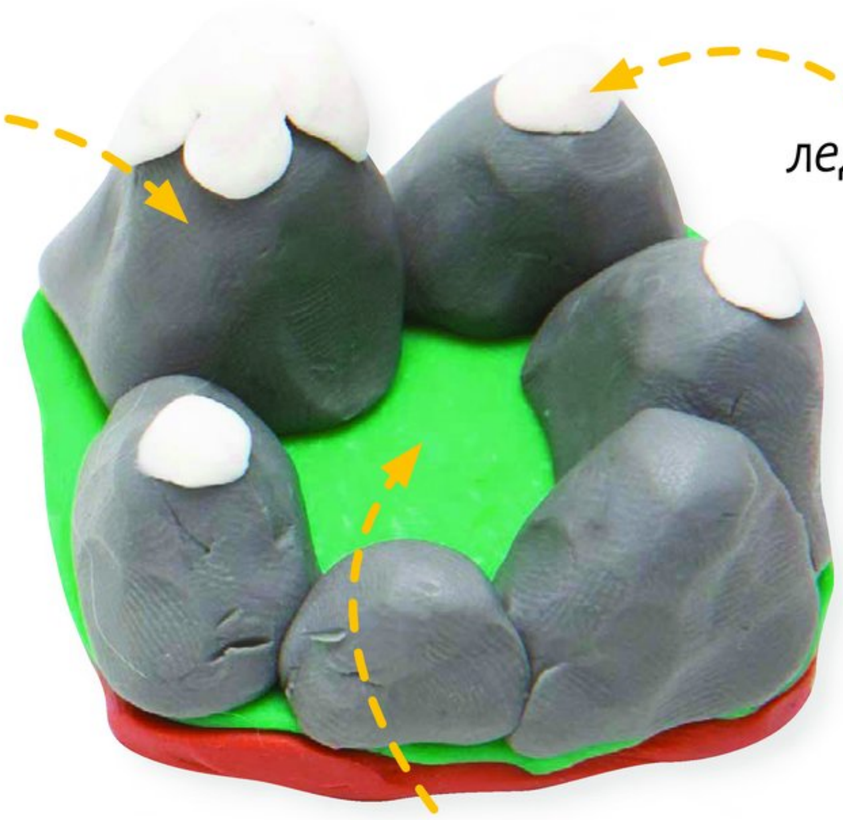
каньон
Глубокая долина с отвесными каменными склонами, в которой есть река или высохшее русло

атолл
Остров в виде сплошного или разорванного кольца. Обычно образуется на месте кратера потухшего вулкана. В середине располагается лагуна – мелкий водоём, отделённый атоллом от основной водной части

река

горы
Значительная возвышенность, поднимающаяся над местностью. Могут быть низкими, средними или высокими

ледник

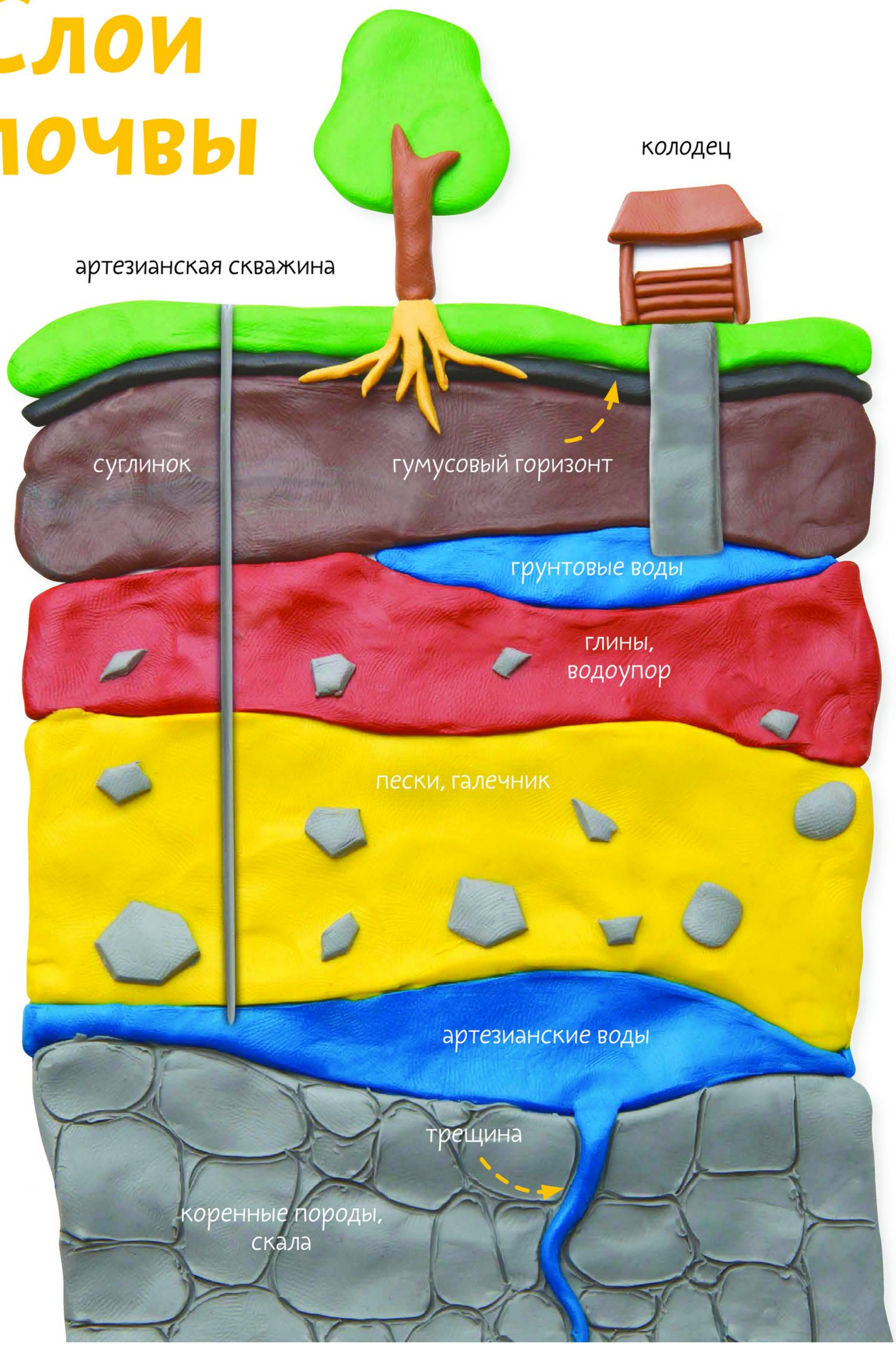


долина
Впадина, окружённая горами

плато
Равнина, находящаяся на возвышенности

Раскатай с помощью скалки коричневый пластилин и вырежи из него четырёхугольники. Это основа для лепки объектов.

Слои почвы


колодец
артезианская скважина
суглинок
гумусовый горизонт
грунтовые воды
глины,
водоупор
пески, галечник
артезианские воды
трещина
коренные породы,
скала

Когда-то давно поверхность Земли представляла собой лишь голые камни. Ветер, вода и резкие перепады температуры постепенно разрушали горные породы. Зарождалась растительная и животная жизнь: сначала одноклеточные микроорганизмы, затем многоклеточные. Погибая, они постепенно формировали плодородный верхний слой.

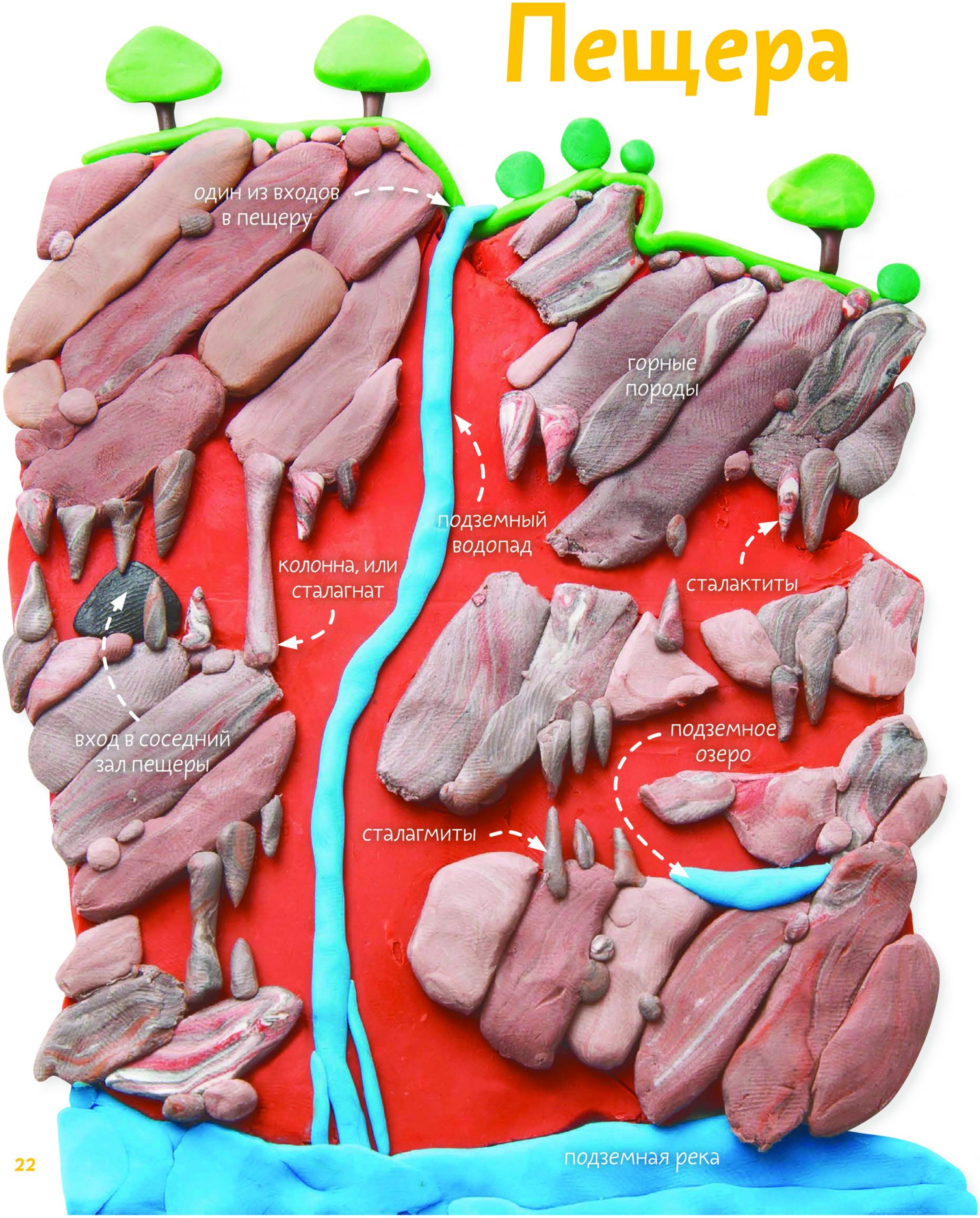
1 Гумусовый горизонт – верхний слой почвы. Гумус – органическое вещество почвы, которое состоит из разложившихся растительных и животных веществ.

2 Сугли́нок – почва, содержащая глину и значительное количество песка.

3 Под землёй обитает множество животных. Они прокладывают себе ходы в почве и тем самым постоянно перемешивают её.

4 В почве живёт огромное количество микроорганизмов. Именно из-за них она считается самой густонаселённой частью биосферы. Например, в чайной ложке почвы микроорганизмов больше, чем людей на Земле.

Пещера


один из входов в пещеру
горные породы
подземный водопад
колонна, или сталагнат
сталактиты
вход в соседний зал пещеры
подземное озеро
сталагмиты
подземная река

Пещера – это природное подземное пространство в верхней части земной коры. Пещеры могут быть маленькими, а могут быть и огромными, площадью несколько квадратных километров. В них множество входов, это настоящий лабиринт из переплетения проходов и залов. Возникают они в горных породах, ледниках и на месте извержений вулканов. В пещерах бывают реки и озёра, водопады и ручьи.

1 Внутри пещер можно обнаружить летучих мышей, насекомых, пауков, креветок и других ракообразных, рыб, а также саламандр.

2 Пещеры обнаружены также на Луне и Марсе. Исследования показали, что они вулканического происхождения.

3 Сталактиты – это наросты, свисающие с верхних частей пещеры. Они образуются благодаря стекающим каплям воды: в каждой капле содержатся маленькие частички минералов, именно они и создают такие сосульки.

4 Сталагмиты – образования в виде столбов, растущие со дна пещер навстречу сталактитам. Если сталактит и сталагмит сливаются, возникает колонна, или сталагнат.

5 Чаще всего в пещерах воздух пригоден для дыхания. Но встречаются и такие, где можно находиться только в противогазе.

6 Самая длинная пещерная система – Мамонтова пещера в США. Её протяжённость – 565 километров.

! Начинай с основы, постепенно добавляя горные породы и воду.

Древние люди часто использовали вход в пещеру в качестве убежища. Поэтому именно там до сих пор делают множество археологических находок. Это наскальные рисунки, кости вымерших животных и орудия труда наших предков.

Дно океана

исследовательское судно

морской утёс

приливно-отливная полоса

вулканический остров

риф

материковый склон

батискаф

ложе океана

подводный хребет

«чёрный курильщик»

глубоководный жёлоб

Подводный рельеф Земли столь же разнообразен, как и рельеф суши. Здесь есть свои хребты, расселины и долины. В верхнем слое океанов жизнь богата и разнообразна. Но чем глубже, тем становится темнее и холоднее, реже встречаются животные и растения. Исследованием земной коры, образующей дно морей и океанов, занимаются морские геологи. Подводную жизнь изучают океанологи.

Лепка

1 На дне океана встречаются «чёрные курильщики». Это геотермальные источники, выбрасывающие воду температурой до 400 °С. Эта вода содержит крохотные частицы металлов и газов, чем объясняется чёрный цвет.

2 Вершины некоторых подводных гор и хребтов выступают над уровнем моря, образуя океанические острова, например такие, как Гавайи, остров Пасхи и остров Святой Елены.

3 Большая часть исследований осуществляется с поверхности воды. Для изучения глубин строятся специальные подводные аппараты – подводные лодки и батискафы. У этих судов есть сильные прожекторы и механические «руки» для сбора образцов.

4 Глубоководный жёлоб – это впадина на дне океана большой глубины, от семи до одиннадцати километров. Особенно много их в Тихом океане. Здесь расположен Марианский жёлоб – самый глубокий из известных на Земле. Его самая глубокая точка, которую называют Бездной Челленджера, находится на 10 971 метр ниже уровня моря.

Снежинки

Снежинка – это сложная симметричная структура, состоящая из кристалликов льда. Она возникает при температурах ниже нуля градусов. Водяной пар в облаках мгновенно переходит в твёрдое состояние: так образуются красивые ледяные кристаллы. В основе каждого из них лежит правильный шестиугольник. На него осаждаются новые кристаллы, а на них ещё и ещё. В итоге получаются необыкновенно разнообразные формы снежинок. Изучением снега занимается наука гляциология.

розетка пуль

1 Учёный Накая Укитиро первым создал классификацию снежинок. Он называл снег «письмом с небес, написанным тайными иероглифами». Именем учёного назван единственный в мире музей снежинок, расположенный в Японии.

пуля

град

треугольная

закрытый столбик

лучевая пластинка

бесформенные

столбик

иголка

призма

стрелки

! Для вырезания снежинок используй инструменты.

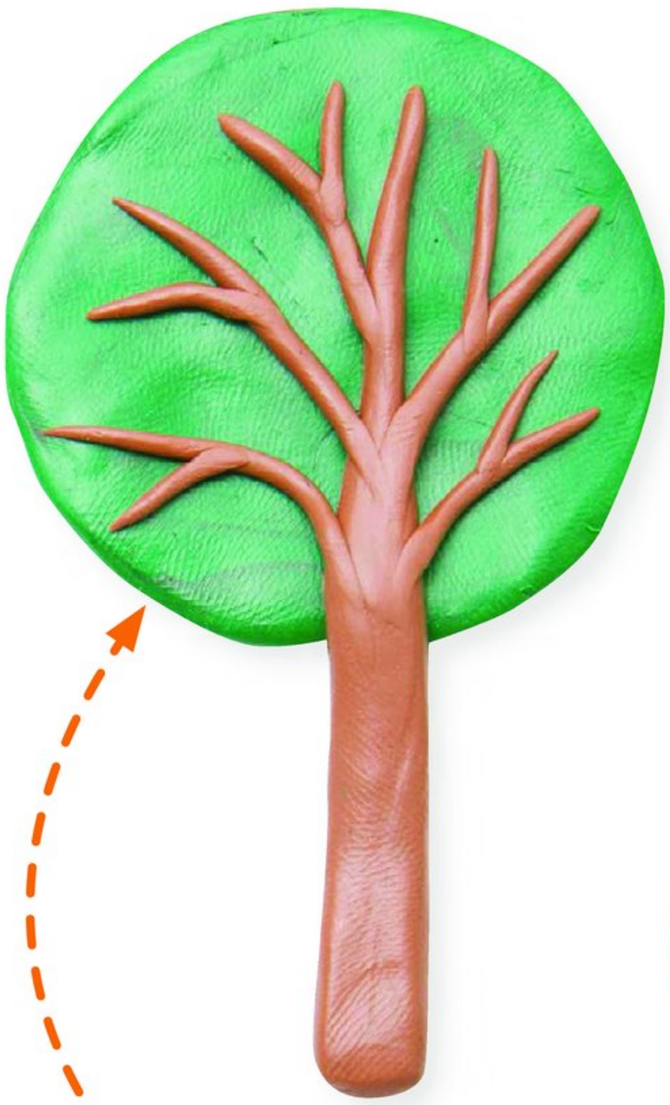
кластер иголок

2 Хруст снега, который ты слышишь во время прогулки в морозный день, – это звук тысячи ледяных кристаллов, которые одновременно ломаются под твоей ногой. Чем звонче скрип снега, тем сильнее мороз на улице.

Кроны деревьев

колонновидная

Примерно одинаковая ширина кроны от низа до верха

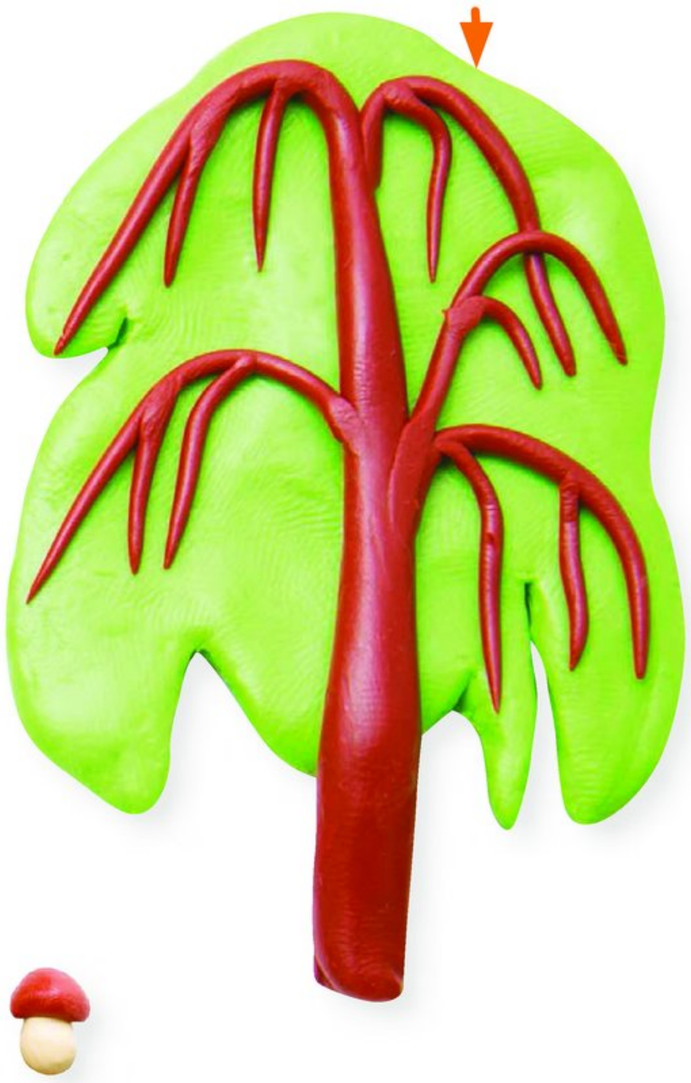


шаровидная

Любимая форма кроны садовников. Ведь с помощью специальных ножниц из шаровидной кроны можно создавать причудливые фигуры

плакучая

Деревья и кустарники этой формы опускают свои длинные ветви вниз



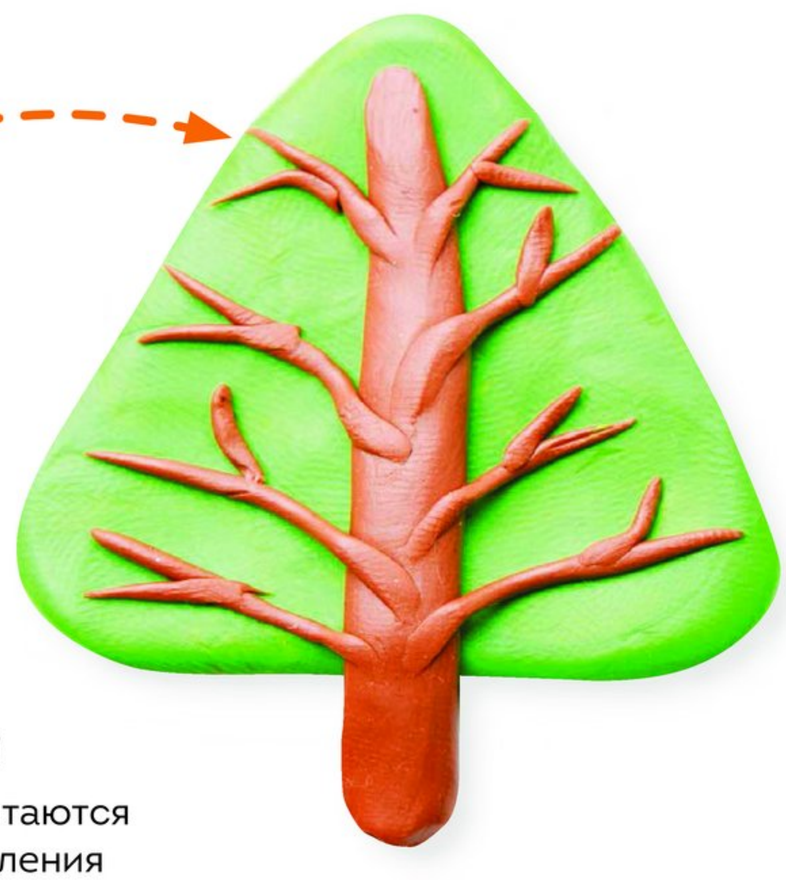
Крона – это все ветви и листья кустарника или дерева, от нижней ветки до верхушки. Они могут быть самых разнообразных форм и любой плотности. Садовники сравнивают формы деревьев с архитектурными объектами, интересными и неповторимыми, где каждая ветка образует свой этаж.

раскидистая плоская

Ветви растут только в одной плоскости, например только на запад и восток

раскидистая открытая

Ветви растут поочерёдно во все стороны: на запад, юг, восток и север

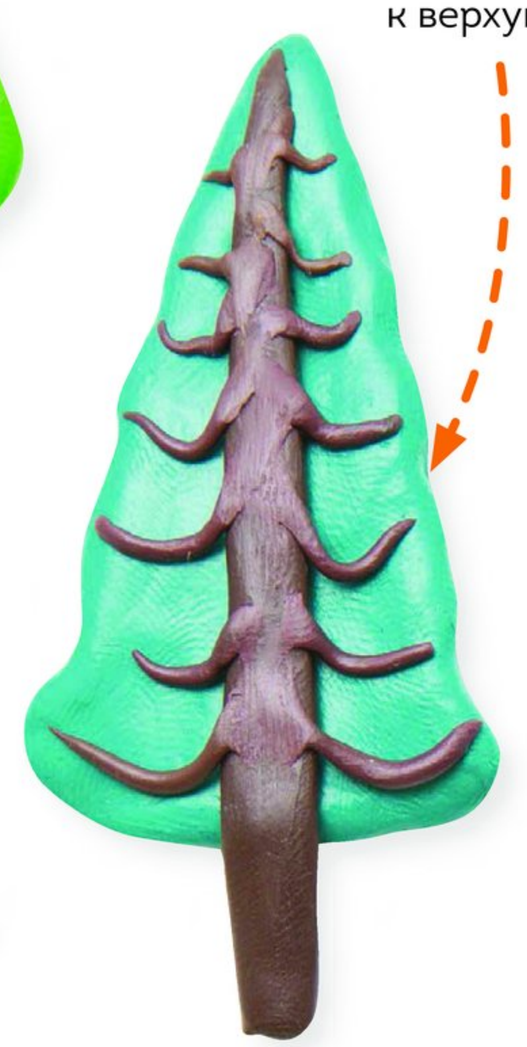


пирамидальная

Издали это дерево похоже на большой треугольник

коническая

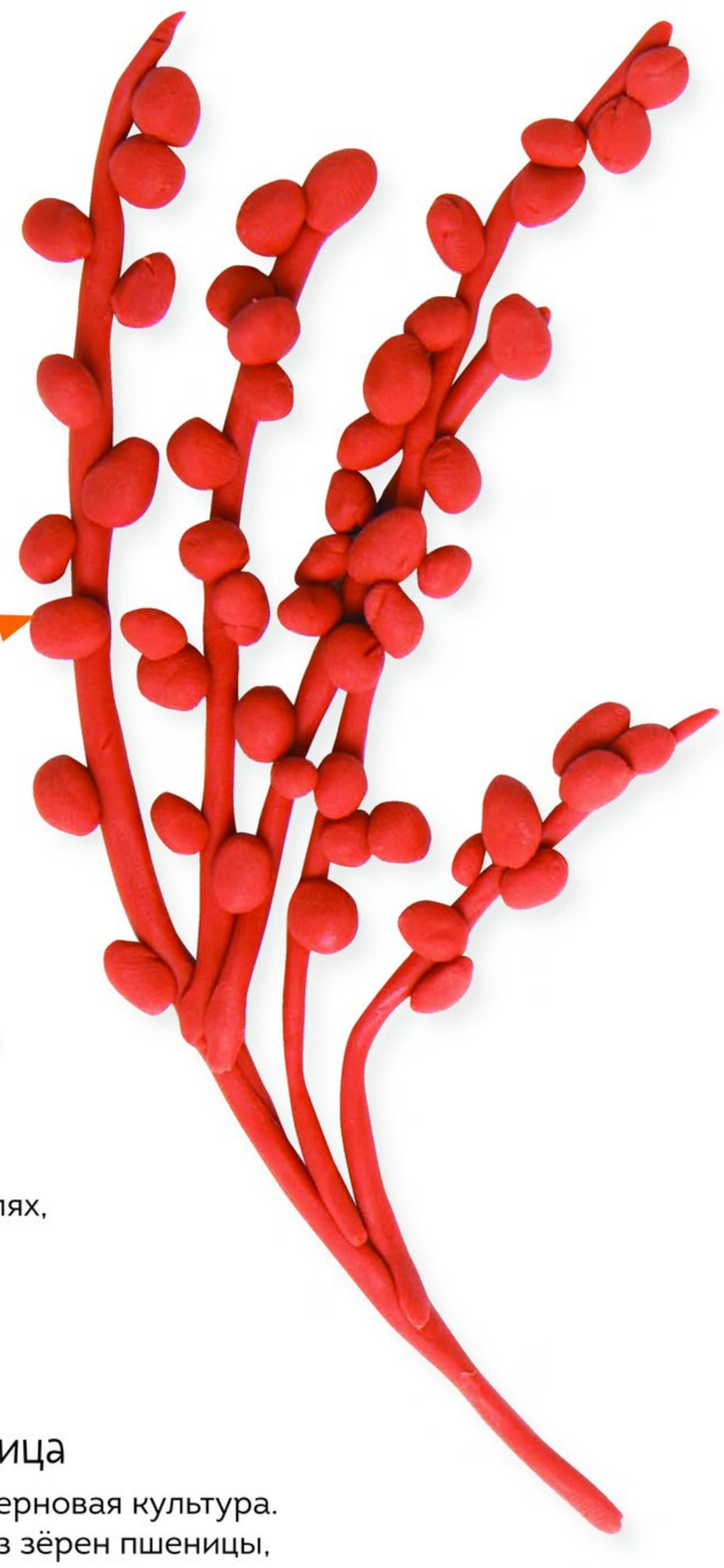
Также треугольной формы, но гораздо у́же, чем пирамидальная. Ветви равномерно уменьшаются к верхушке



стелющаяся

Эти низкие кроны считаются лучшими для оформления декоративных газонов

Зерновые культуры



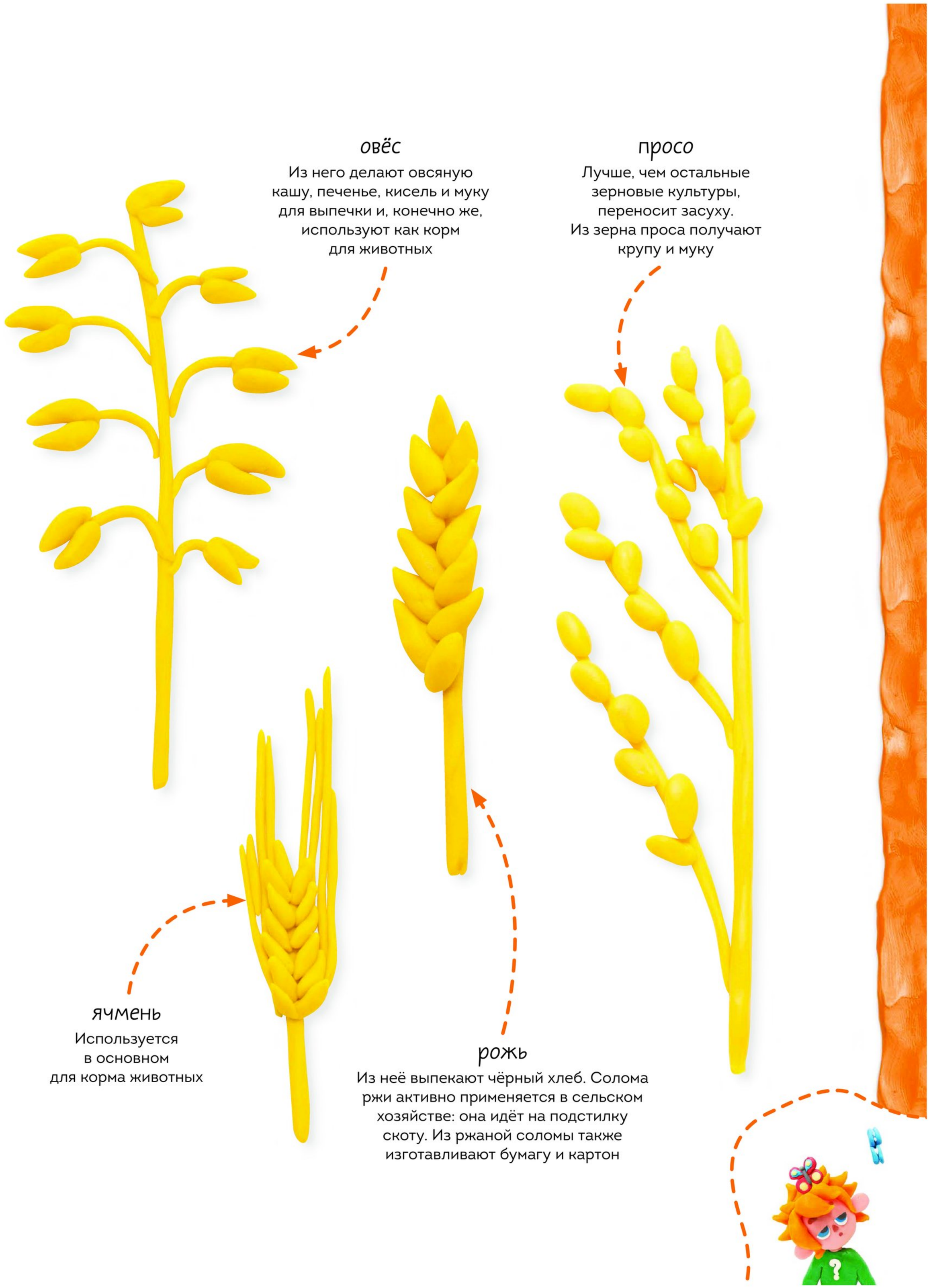
рис

Основная еда для половины населения Земли. Особенно его любят в Китае, Японии и Индии. Выращивают рис на полях, заливаемых водой

пшеница

Самая популярная зерновая культура. Мука, получаемая из зёрен пшеницы, используется при выпекании хлеба, изготовлении макарон и кондитерских изделий

Зерновые культуры – очень важная группа растений для людей. Они дают зерно – древнейший пищевой продукт человека, содержащий много питательных веществ, а также корм для сельскохозяйственных животных и сырье для производства клейстера – строительного клея. Зерновые распространены на всех континентах, даже в Антарктиде.



овёс

Из него делают овсяную кашу, печенье, кисель и муку для выпечки и, конечно же, используют как корм для животных

просо

Лучше, чем остальные зерновые культуры, переносит засуху. Из зерна проса получают крупу и муку

ячмень

Используется в основном для корма животных

рожь

Из неё выпекают чёрный хлеб. Солома ржи активно применяется в сельском хозяйстве: она идёт на подстилку скоту. Из ржаной соломы также изготавливают бумагу и картон

Грибы

шляпка

споры

гименофор (пластины или трубочки)

кольцо

ножка

вольва

зародыш плодового тела

мицелий (грибница)

Грибы – это не растения и не животные, хотя имеют много общего и с теми, и с другими. Учёные долго спорили, прежде чем выделили их в самостоятельное царство живой природы. Царство грибов очень разнообразно: в нём есть как мельчайшие представители, состоящие всего из одной клетки, так и грибы-гиганты.

Грибы можно встретить на всех континентах. Они отлично существуют там, где есть влага: в лесах и полях, в почве и воде, на деревьях и стенах домов. И даже в организме человека и животных! Грибы – одни из самых древних жителей нашей планеты.

1 Как это ни удивительно, но плесень, появляющаяся на испорченных продуктах, – это тоже грибы!

2 У съедобных грибов часто имеются очень похожие на них ядовитые двойники. Их можно различить по необычному оттенку или по изменению цвета и вытеканию жидкости при разломе ножки. Такие грибы вызывают сильное отравление.

3 Споры – очень мелкие частицы, необходимые для размножения гриба.

4 Ножка и шляпка, которые мы встречаем в лесу, – не весь гриб, а только его плодовое тело. Бóльшая часть гриба – огромное переплетение тонких нитей – находится под землёй. Это мицелий, или грибница.

Корневые системы

стержневая

луковица

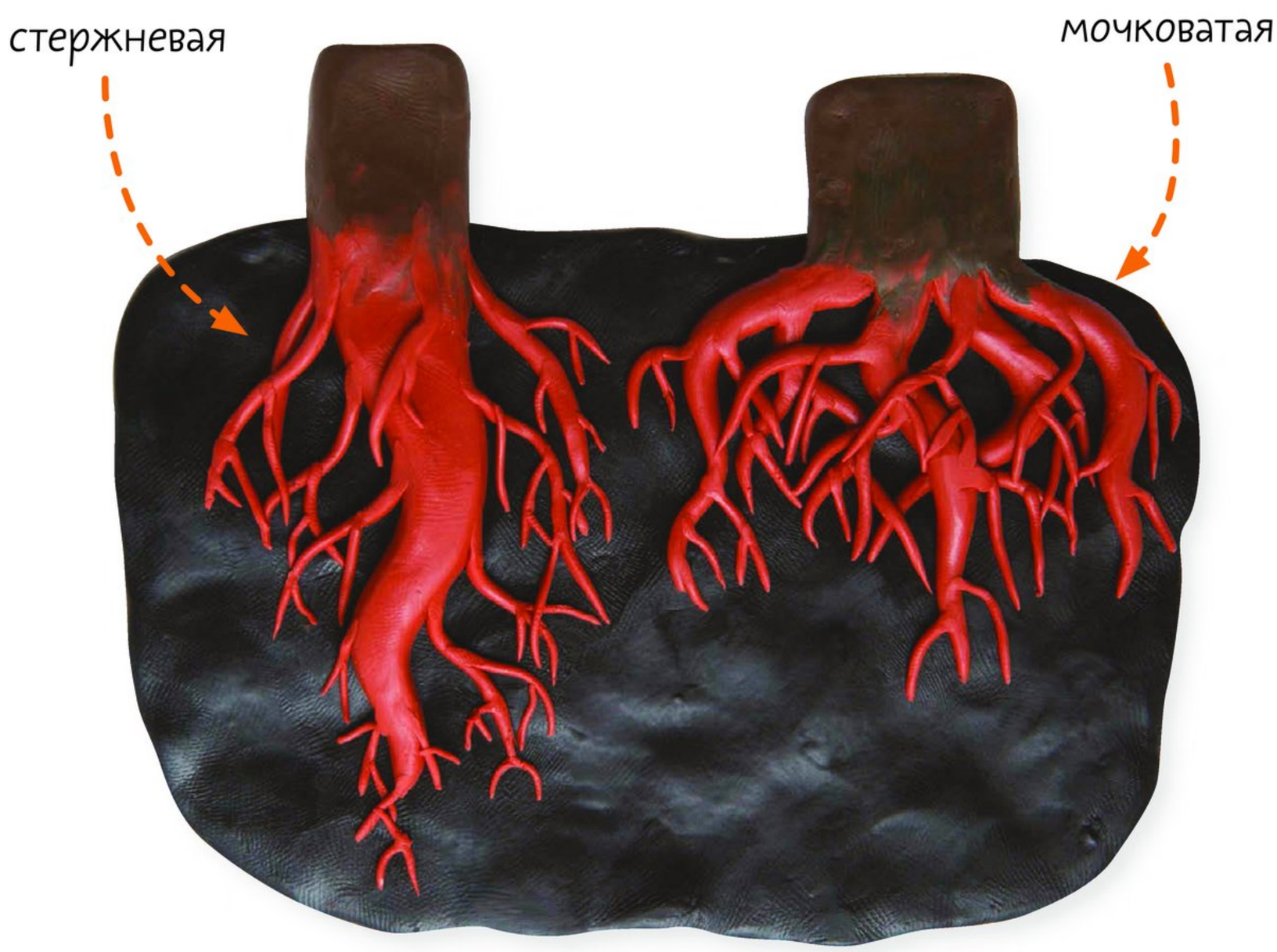
мочковатая

корнеплод

Корни – это сложная подземная часть растений. Они не только закрепляют растения в земле, но ещё и запасают и доставляют стеблю и листьям питательные вещества и воду, полученные из почвы. Корни бывают разные. Одни стремятся глубоко вниз, другие, наоборот, разрастаются вширь.

1 Корневая система, где есть главный корень, называется стержневой. Главный корень хорошо развит и глубоко проникает в землю. Иногда он похож на дерево, множество ветвей которого (дополнительные и придаточные корни) растут вниз от основного ствола. Такую корневую систему имеют большинство деревьев и кустарников.

2 Мочковатая система – это сплетённые придаточные корни, у которых отсутствует главный корень. Такая система, например, у кокосовой пальмы, папоротника, клевера и пшеницы. Чаще всего такие корни не прорастают глубоко, зато хорошо захватывают верхнюю часть почвы.



3 В первые недели жизни семя тюльпана имеет единственный главный корень, который через некоторое время отмирает. Затем в корневой системе остаются лишь придаточные корни, которые появляются из дна луковицы и каждый год отмирают.

4 Корнеплод – это часть растения, где скапливаются запасы питательных веществ.

Перья птиц

У каждой птицы уникальное оперение. По одному перу можно определить, к какому виду она принадлежит. Перья птиц бывают самых разных цветов, и цвет зависит от принимаемой пищи.

Перья нужны птицам не только для того, чтобы летать. Они поддерживают нужную температуру тела; придают ему обтекаемую форму, что увеличивает скорость полёта; помогают прятаться или украшаться в брачный период. А мелкие перья у клюва дают птице возможность осязать.

1 Перья требуют тщательного ухода. Ежедневный ритуал каждой птицы – чистка. Некоторые пернатые купаются на мелководье или в утренней росе, кто-то на лету окунается в воду, а кто-то принимает ванны из пыли.

2 Удивительно, но на теле птицы несколько тысяч перьев! У воробья – около тысячи, у чайки – пять тысяч, у утки – десять тысяч, а у лебедя – двадцать пять тысяч!

! Начинай лепить со стержня, затем переходи к опахалу.

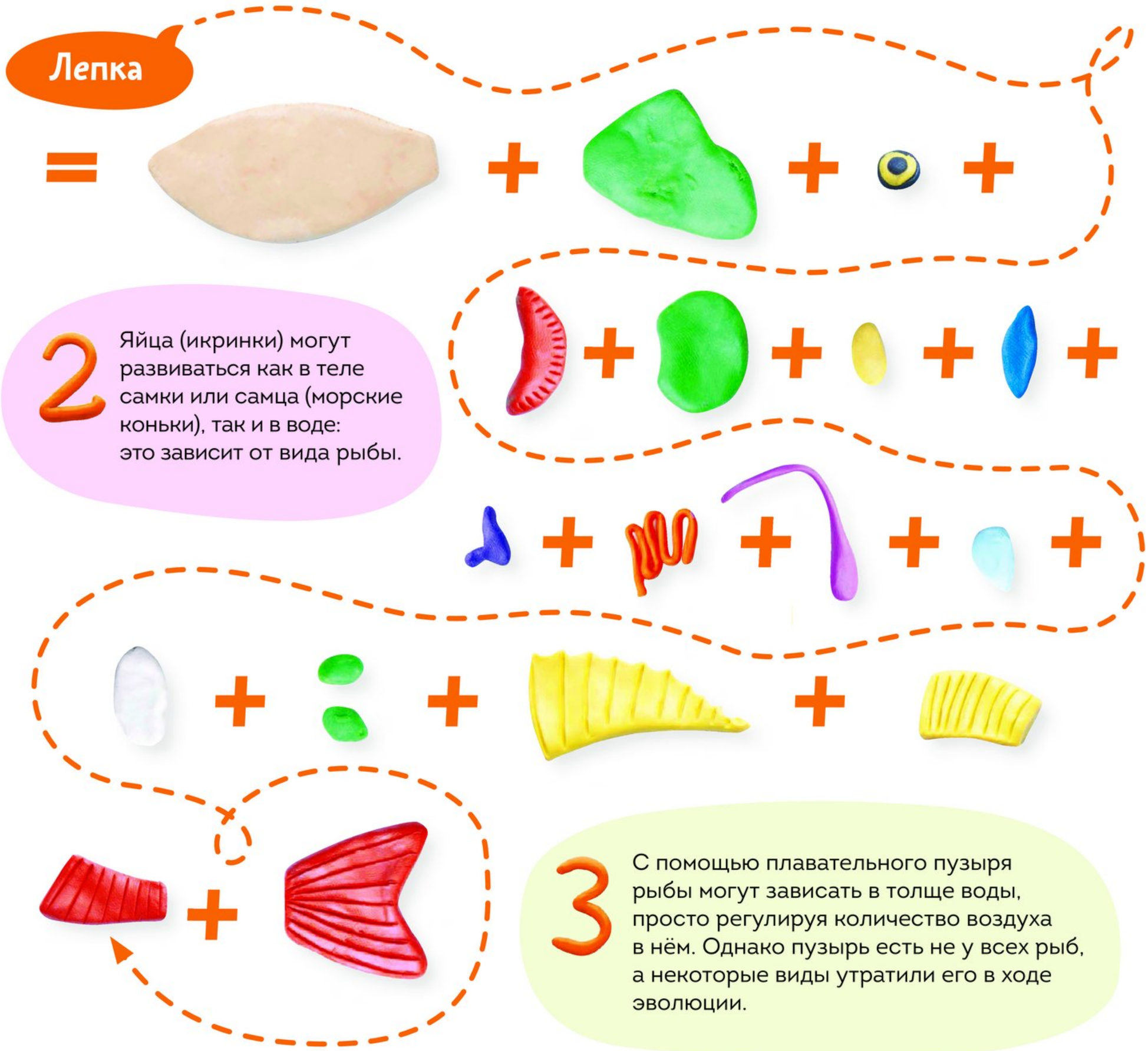
Рыба

плавательный пузырь
первый спинной плавник
второй спинной плавник
почка
печень
хвостовой плавник
глаз
рот
жабры
желудок
чешуя
сердце
яичник
кишечник
брюшной плавник

Рыбы – древнейшие из позвоночных животных. Их история насчитывает около четырёхсот пятидесяти миллионов лет. Рыбы имеют обтекаемую форму тела, двухкамерное сердце, конечности в виде плавников, жабры для дыхания, чешую или костные пластины, которые покрывают тело.

Большая часть рыб обитает в морях и океанах; пресноводных рыб меньше. Но есть особи, жизнь которых протекает частично в пресной, частично в солёной воде.

1 Размеры рыб различны: от нескольких миллиметров до двадцати метров.



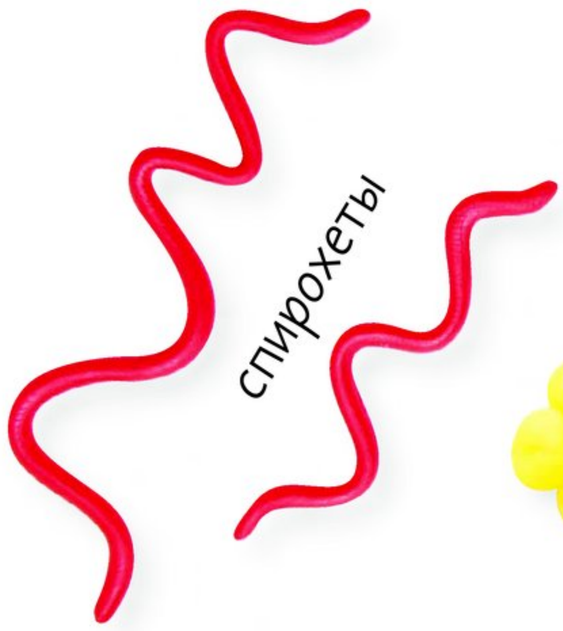
2 Яйца (икринки) могут развиваться как в теле самки или самца (морские коньки), так и в воде: это зависит от вида рыбы.

3 С помощью плавательного пузыря рыбы могут зависать в толще воды, просто регулируя количество воздуха в нём. Однако пузырь есть не у всех рыб, а некоторые виды утратили его в ходе эволюции.

4 Рыб можно разделить на четыре группы в зависимости от того, что они едят. Растительноядные питаются водорослями или фитопланктоном. Хищники охотятся на других рыб, зоопланктон или моллюсков. Детритофаги поедают разлагающиеся уже неживые организмы. Также есть всеядные рыбы, которые могут питаться всем перечисленным.

Бактерии

Бактерии – самая древняя группа организмов из ныне существующих на Земле. Первые бактерии появились более трёх с половиной миллиардов лет назад и на протяжении миллиарда лет были единственными живыми существами на нашей планете.



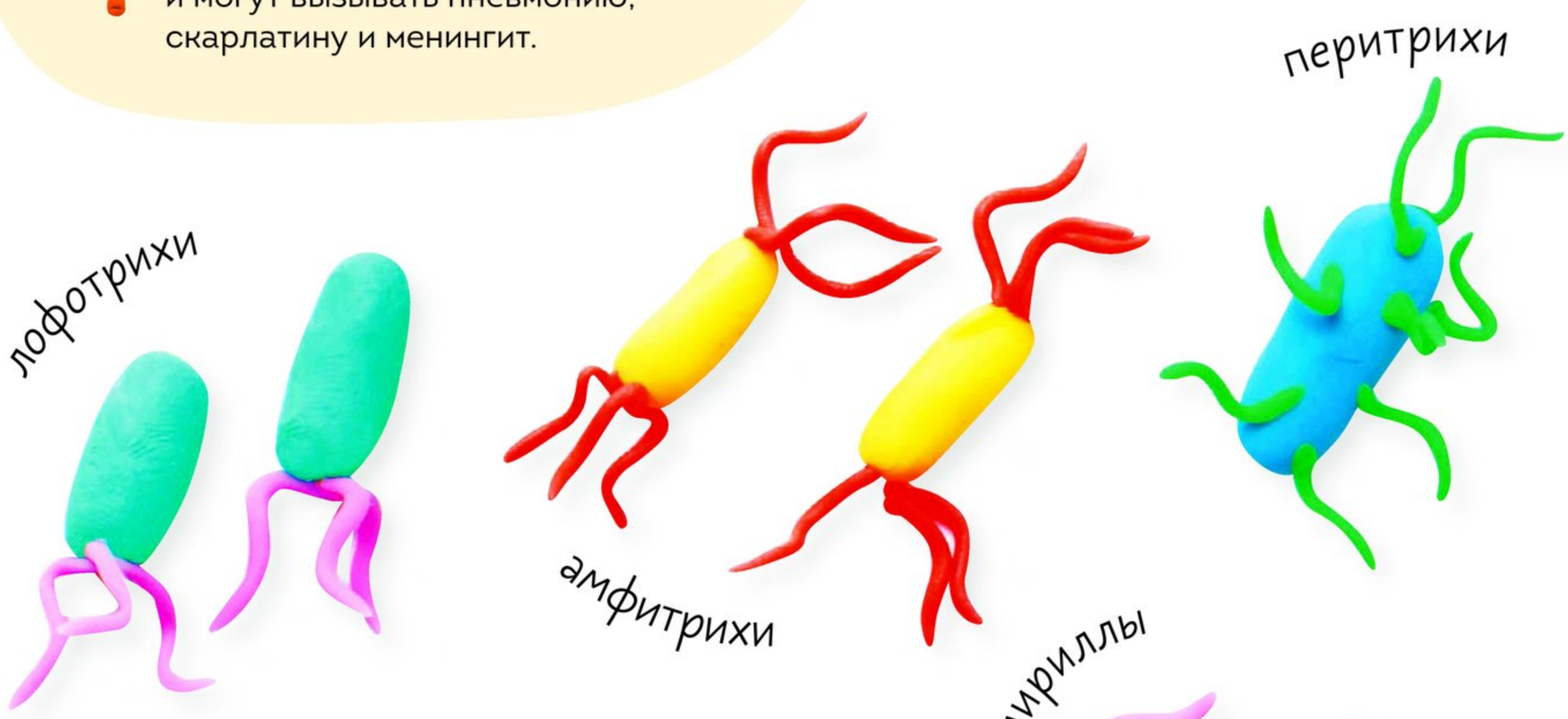
1 Открыл бактерии учёный Антони ван Левенгук – создатель микроскопа.

2 Бактерии находятся везде: в почве, в воздухе, на растениях и животных, в полярных снегах, в песках пустынь, на дне океана и внутри человека, в добытой с огромной глубины нефти и даже в воде горячих источников с температурой 80 ^{0}C. Их нет разве что в кратерах некоторых вулканов.

3 Бактерии бывают полезными и болезнетворными. Они активно участвуют в круговороте веществ в природе.

4 Бактерии кокки часто мирно живут в носу, не причиняя вреда, но при этом они очень легко распространяются и могут вызывать пневмонию, скарлатину и менингит.

! Для лепки тебе нужно катать колбаски и колобки, а также использовать инструменты.



! Мы слепили бактерии разных цветов, но на самом деле большинство из них бесцветны. Лишь немногие имеют пурпурный или зелёный оттенок. Зато колонии (большие скопления) бактерий всегда ярко окрашены.

Клетка человека

микроворсинка

мембрана

цитоплазма

микротрубочки

митохондрия

рибосомы

лизосомы

ядро

центриоль

везикула

аппарат Гольджи

эндоплазматическая сеть

вакуоль

Клетка – это единица организма, крошечная «фабрика», которую можно увидеть только под микроскопом. Днём и ночью, совсем незаметно для нас, клетки работают, выполняя важные задания. Клетки тканей могут быть разными, но у каждой есть оболочка и ядро, они могут делиться, образуя новые клетки, и умирать. Они держатся вместе и слаженно работают.

ядро
Хранит всю информацию

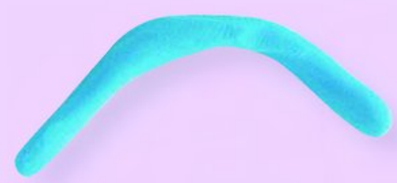
везикула
Перевозчик полезных веществ. Может работать внутри и снаружи клетки

лизосомы
Расщепляют белки и другие биомолекулы

эндоплазматическая сеть
Переваривает и переносит вещества

рибосомы
Производят белок, необходимый для роста

цитоплазма
Жидкость клетки со множеством органелл – «работников» клетки – внутри

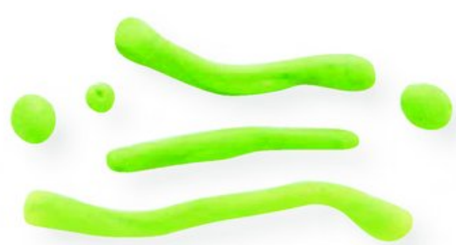


оболочка клетки
Надёжно защищает её, впуская и выпуская только строго определённые вещества

вакуоли
Хранят полезные вещества и воду

митохондрии
Производят энергию для клетки

микротрубочки
Образуют цитоскелет, благодаря которому клетка поддерживает определённую форму



аппарат Гольджи
Определяет, куда попадут вещества, созданные клеткой. Образует лизосомы. Строит мембрану

центриоль
Помогает клетке делиться на две равные части

микроворсинка
Маленький вырост на поверхности клетки, отвечает за всасывание полезных веществ

ДНК

пара оснований

два остова

гуанин

аденин

цитозин

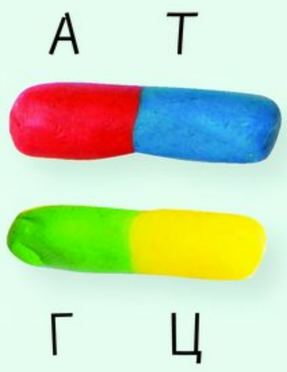
тимин

самые маленькие частицы нашего тела

аминокислоты

нуклеотиды

ДНК – самая важная молекула организма. Она находится в ядре клетки. В ней зашифрована вся информация о человеке: не только как он выглядит, какие у него способности и особенности, но также подробные инструкции о том, как и по какому графику работать клеткам нашего организма и из чего строить их сложные части. ДНК похожа на огромную закрученную спираль.

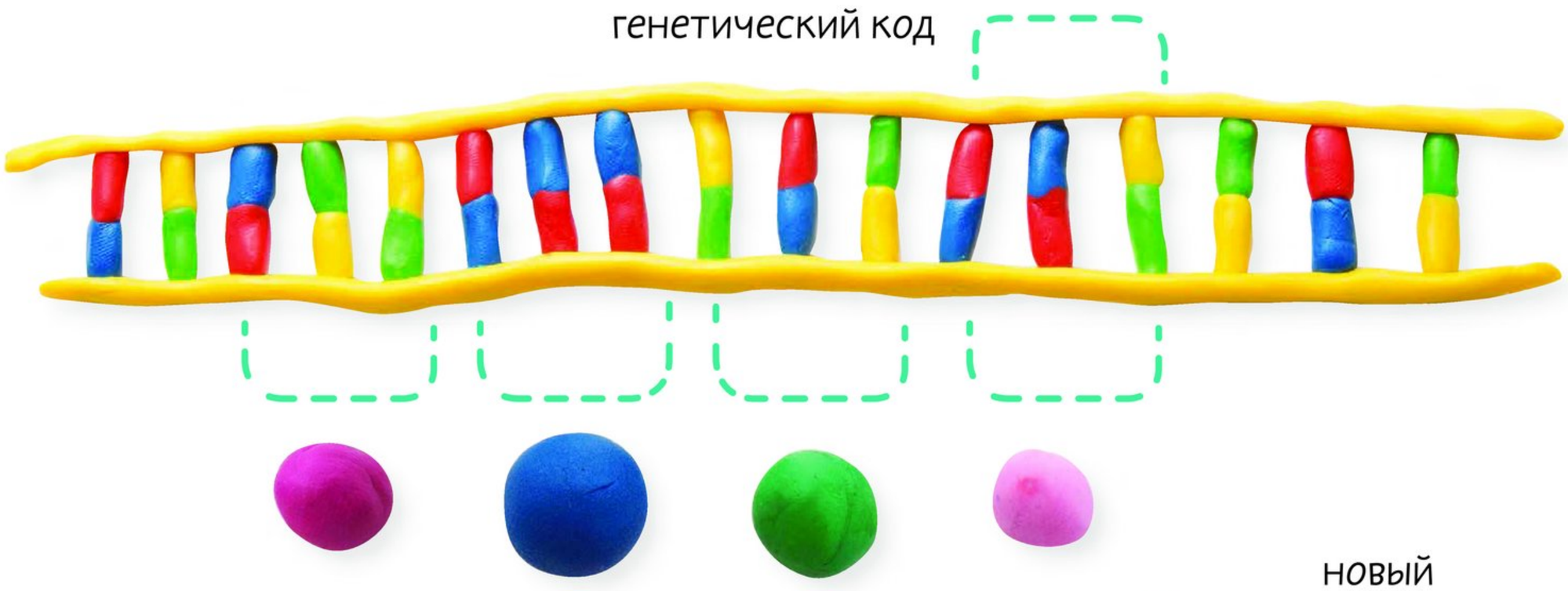


нуклеотиды

Имена нуклеотидов – А, Т, Ц и Г. Они всегда соединяются по строгой схеме: А – только с Т, а Г – только с Ц. Группа из трёх букв соединяется в слово. Это могут быть слова ААА, АТТ, ТГА и так далее. В ДНК зашифрованы сотни таких слов. Это генетический код.

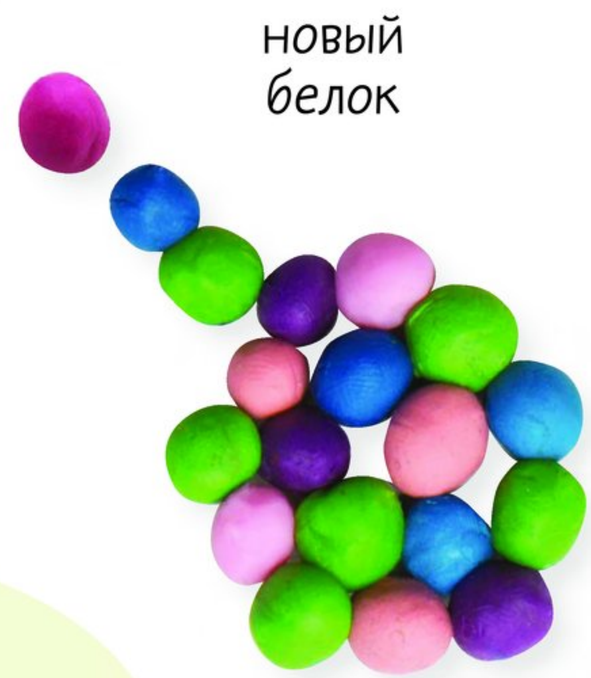
ген

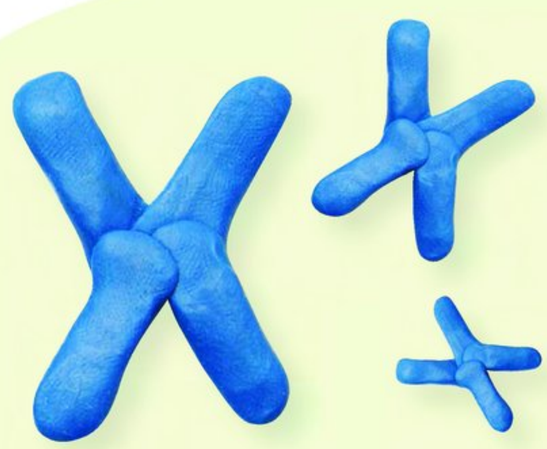
Небольшой участок ДНК, отвечающий за формирование одного признака человека. Гены определяют многое: какого пола человек, какого цвета его глаза или волосы, каковы его физические и умственные способности и другое. Гены закодированы в ДНК нуклеотидами.



белок

Все части клетки человека состоят из белка. Для того чтобы создавать белок, рибосоме – белковому «заводу» клетки – требуются «строительный материал» и «схема правильной сборки». «Строительный материал» – аминокислоты. Это самые маленькие частички нашего тела, мы их получаем из пищи. А подробная «инструкция строительства» записана в ДНК.





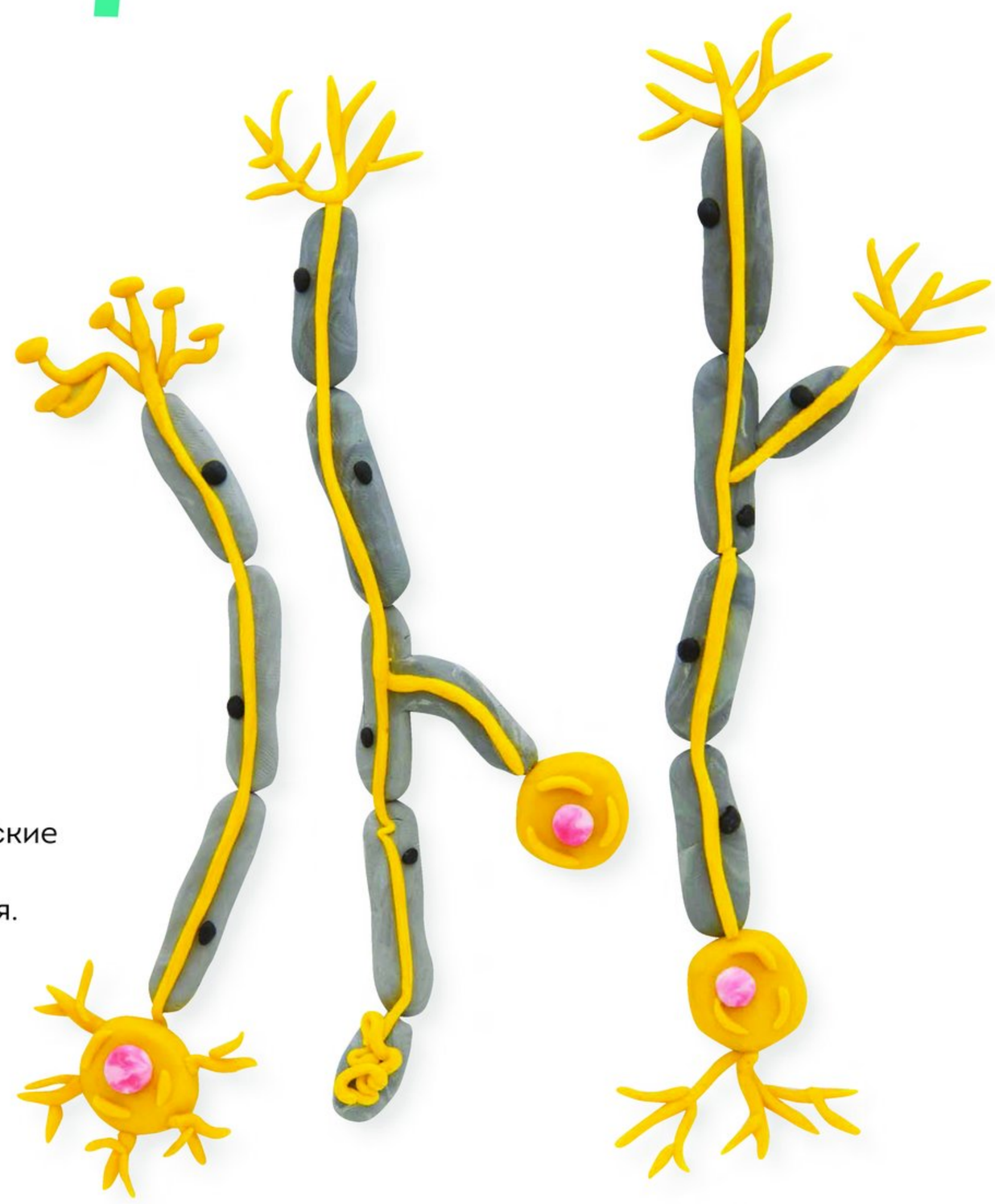
хромосома

Когда клетка организма готовится к делению на две, спираль ДНК внутри ядра множество раз закручивается. В подготовленном к делению виде она напоминает букву Х. Это хромосома. У человека сорок шесть хромосом.

Многообразие клеток

мышечная клетка

Умеет легко растягиваться и сжиматься



нейроны

Клетки нервной системы, которые передают химические и электрические сигналы в организме. При этом нейроны никогда не соприкасаются. Они взаимодействуют с помощью цепочек химических частиц

клетка кожи

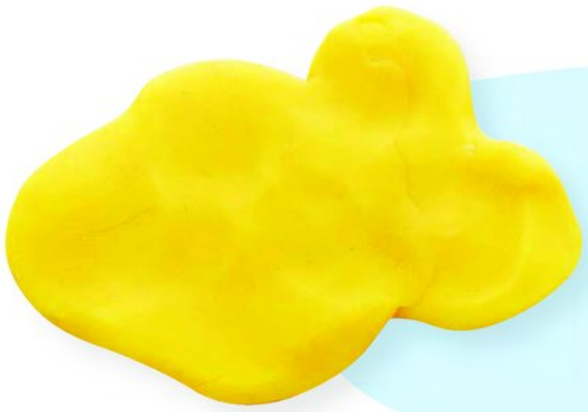
Плотнее обычной клетки и похожа на соты

остеобласт

Клетка-строитель, образует костную ткань

Человеческое тело построено из миллионов крошечных кирпичиков – клеток. Из них состоят и кости, и кожа, и мышцы, и внутренние органы, и кровь... Всего в твоём теле около двухсот тридцати различных видов клеток!

Кровь – транспортная система организма. Она включает в себя множество клеток, которые доставляют кислород и питание органам и тканям, удаляют из них ненужные вещества, а также борются с инфекциями.



плазма

Жидкая часть крови, в которой находятся все её составляющие

красные кровяные тельца, они же эритроциты

Разносят кислород к органам и тканям всего организма

эритроцит, богатый кислородом

эритроцит, отдавший кислород

белые кровяные тельца, они же лейкоциты

Защищают организм от микробов. Белые клетки делятся на нейтрофилы, эозинофилы, базофилы, лимфоциты и моноциты

нейтрофилы

Борются с бактериями и грибами. Когда работа выполнена, они превращаются в белый гной

моноциты

Самые крупные белые кровяные тельца – это «чистильщики», которые уничтожают старые клетки и микроорганизмы

лимфоциты

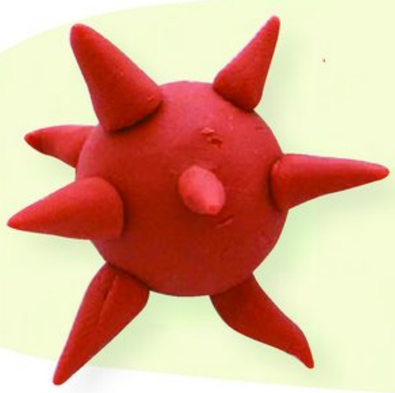
Активно борются с бактериями

эозинофилы

Избавляют нас от паразитов и веществ, которые могут вызвать аллергию

базофилы

Дозорные организма. Если что-то случилось, они подают сигнал тревоги и выделяют специальное нейтрализующее вещество



тромбоциты

Защитники организма. Если человек порезался, то эти клетки мгновенно спешат на помощь и останавливают кровотечение

Внутренние органы человека

головной мозг

спинной мозг

селезёнка

лёгкие

сердце

печень

почка

почка

жёлчный пузырь

желудок

кишечник

Человеческое тело – сложная, но слаженная система, состоящая из разных тканей и органов, каждый из которых чётко и точно выполняет свои задачи и дружно взаимодействует с соседями.

головной мозг

Контролирует всё, что мы делаем, с утра до вечера. Благодаря мозгу мы двигаемся, размышляем, запоминаем, говорим и видим сны

спинной мозг

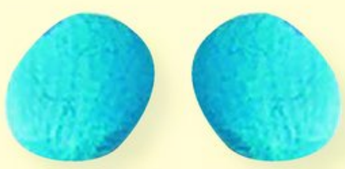
Часть нервной системы, которая находится внутри позвоночного столба. Взаимодействует с головным мозгом, мгновенно передавая от него нервные импульсы даже к дальним уголкам нервной системы

сердце

Неутомимый насос, который сначала отправляет кровь в лёгкие, чтобы она насытилась кислородом, а затем прокачивает кровь ко всем органам

печень

Очищает кровь, превращает питательные вещества в необходимые организму элементы. Производит жёлчь для ускорения пищеварения



почки

Фильтруют кровь, чтобы избавить её от отходов жизнедеятельности организма

лёгкие

Обеспечивают дыхание. Снабжают организм кислородом и избавляют его от углекислого газа

желудок

Накапливает пищу, обрабатывает её и продвигает в кишечник

кишечник

Здесь происходят процессы пищеварения и всасывания питательных веществ в кровь

селезёнка

Фильтрует повреждённые клетки крови, бактерии и другие чужеродные вещества. Вырабатывает антибактериальные тела. Хранит запас крови

жёлчный пузырь

Отвечает за накопление жёлчи, которая очень важна для пищеварения

Кожа

мышца, поднимающая волос

волос

сальная железа

роговой слой эпидермиса

волосяной фолликул

эпидермис

потовая железа

дерма

подкожная жировая клетчатка

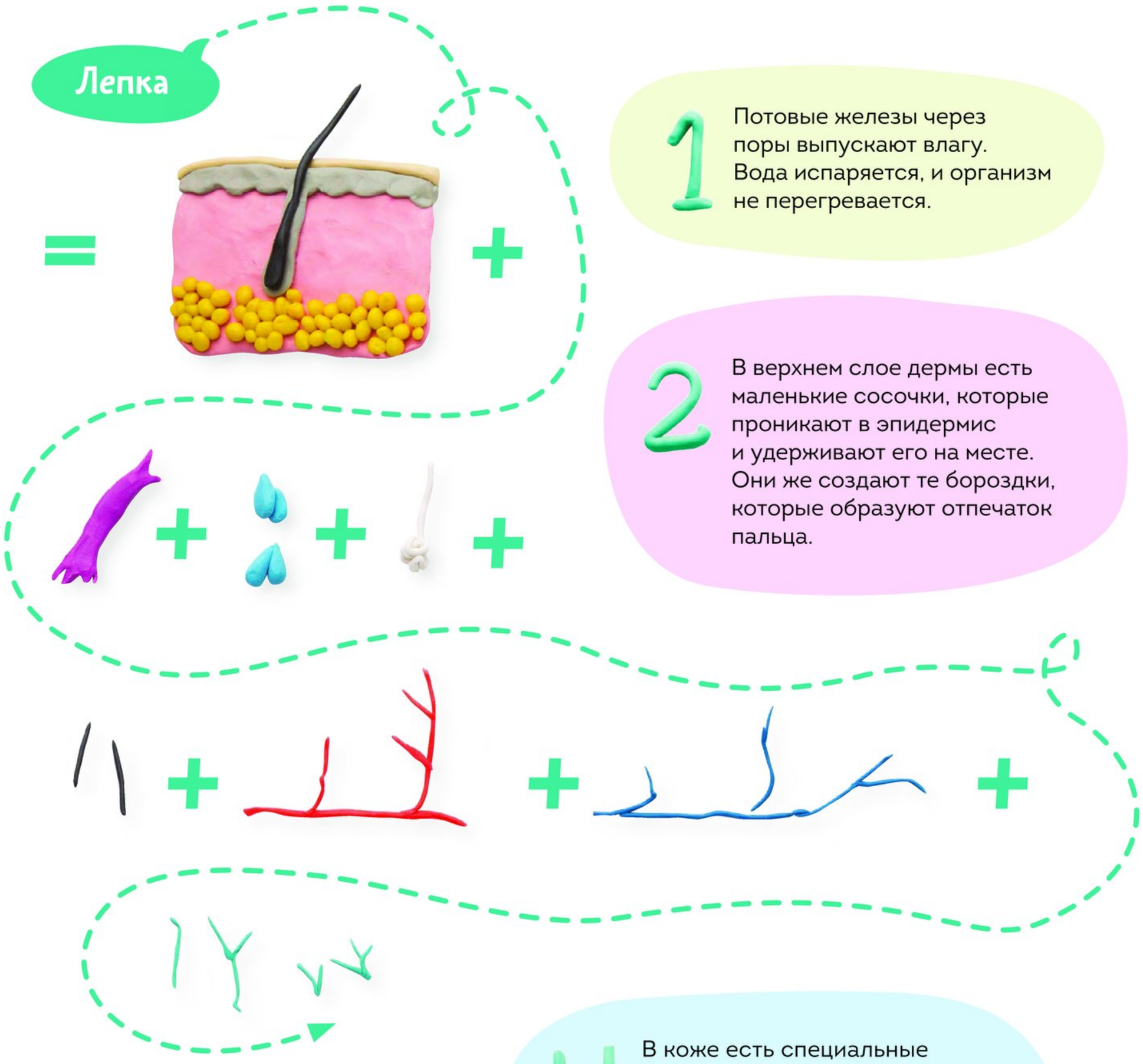
нервные волокна

кровеносные сосуды

жировые дольки

Кожа – это оболочка тела человека. Она делает тело водонепроницаемым, смягчает удары, защищает от солнечных лучей, бактерий и перепадов температуры. А ещё благодаря коже мы познаём мир через прикосновения.

Толщина кожи всего два миллиметра, но она состоит из нескольких слоёв. Верхний – эпидермис – выполняет функции защиты. Средний – дерма – это соединительная ткань, в ней находятся капилляры, нервные окончания, фолликулы волос, железы и мускулы. Нижний – подкожно-жировая клетчатка. Она накапливает питательные вещества и сохраняет тепло.



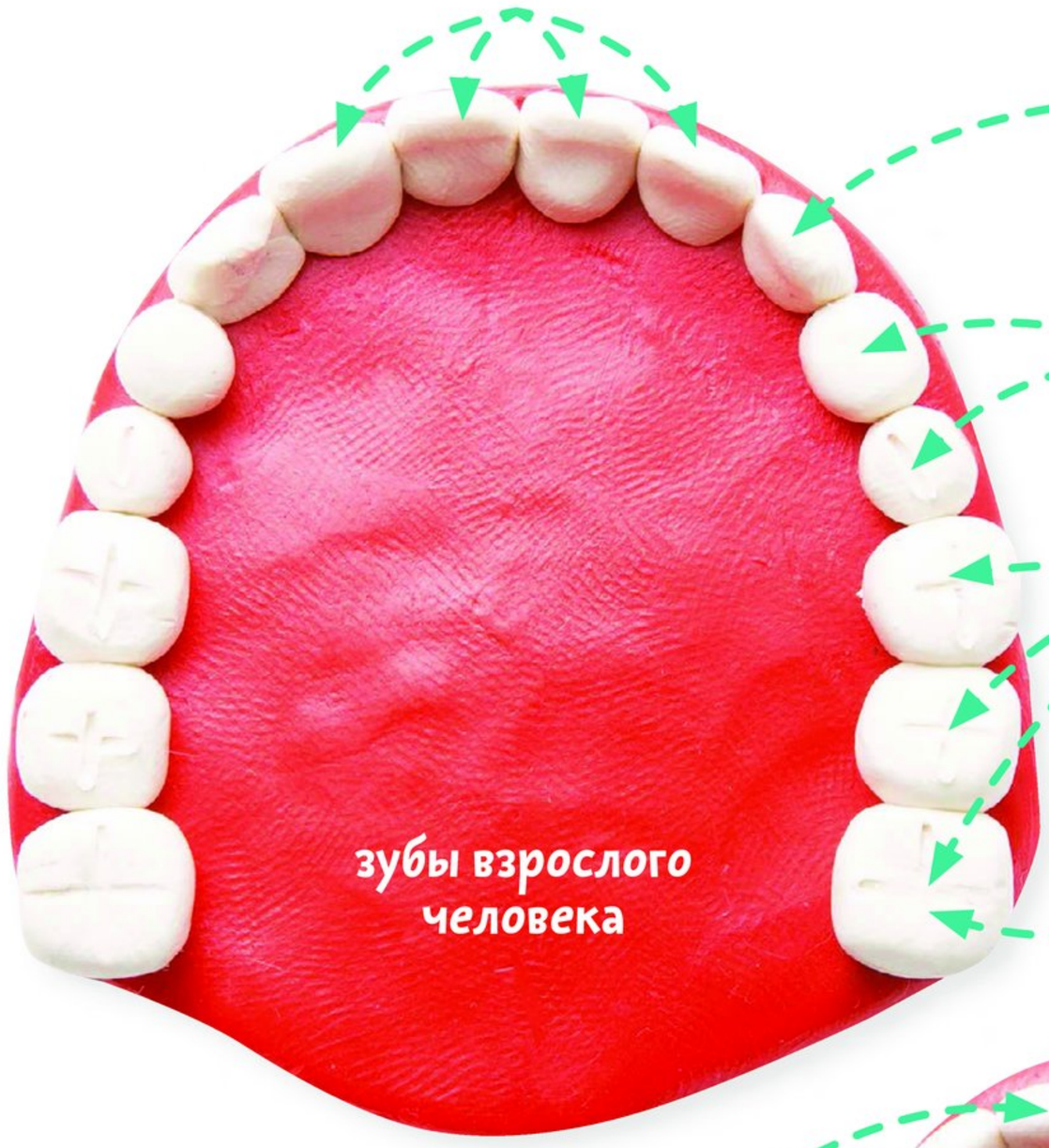
1 Потовые железы через поры выпускают влагу. Вода испаряется, и организм не перегревается.

2 В верхнем слое дермы есть маленькие сосочки, которые проникают в эпидермис и удерживают его на месте. Они же создают те бороздки, которые образуют отпечаток пальца.

3 На разных участках тела кожа разная. Самая тонкая – на веках, а самая толстая – на стопах.

4 В коже есть специальные сверхчувствительные датчики – рецепторы. Они бьют тревогу в случае опасности и мгновенно передают сигналы мозгу. Рецепторов очень много. Одни реагируют на жару, другие – на холод, третьи – на давление.

Зубы



резцы
Это четыре верхних и четыре нижних острых передних зуба, которыми откусывают пищу

клыки
Имеют остроконечную форму и предназначены для захвата и разрывания еды

предкоренные зубы
Имеют два острых бугорка на поверхности. Ими измельчают пищу

коренные зубы
Перемалывают и пережёвывают пищу, для этого у них есть несколько бугорков на поверхности

зуб мудрости

центральный резец

первый моляр

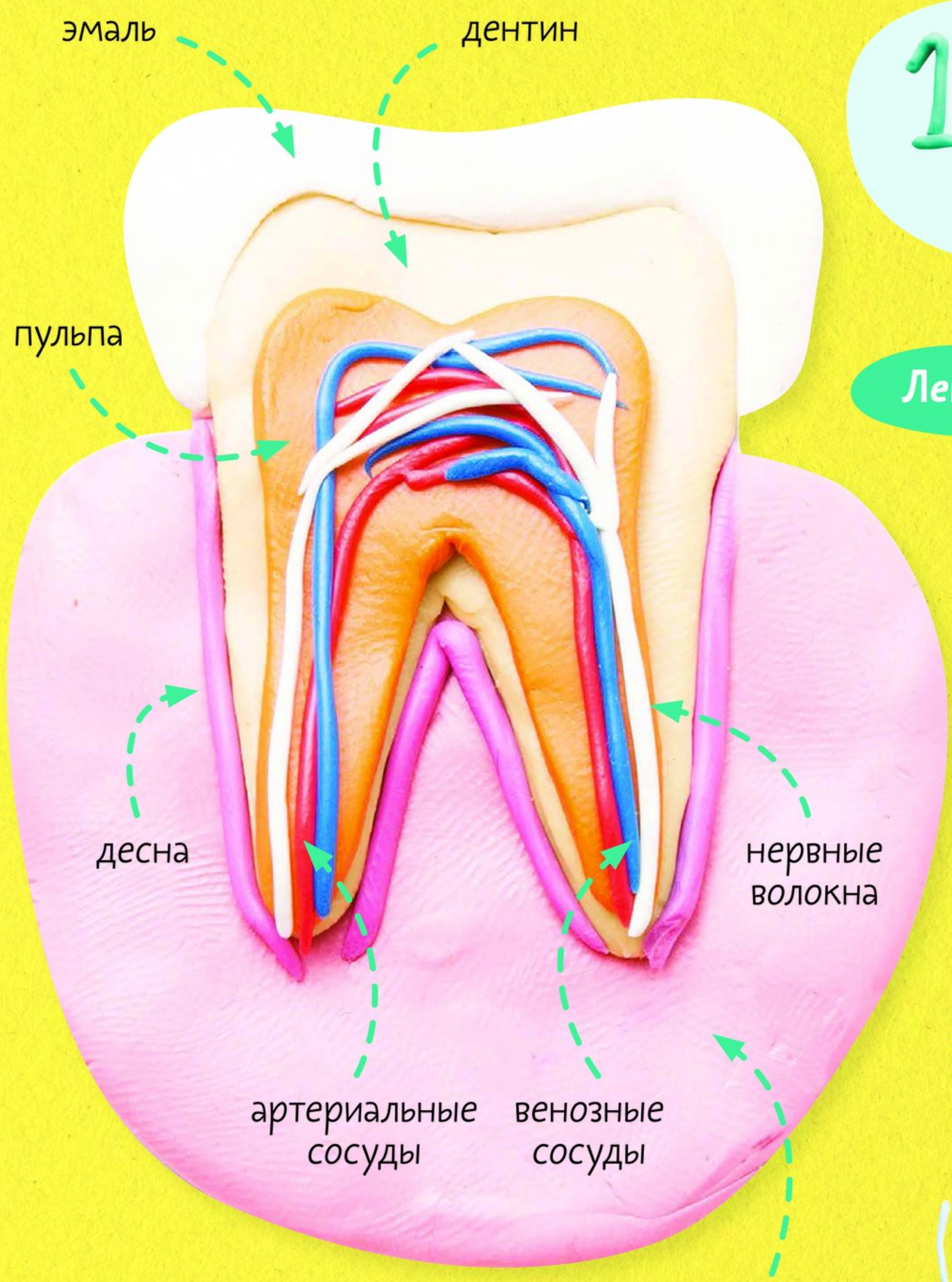
второй моляр

боковой резец

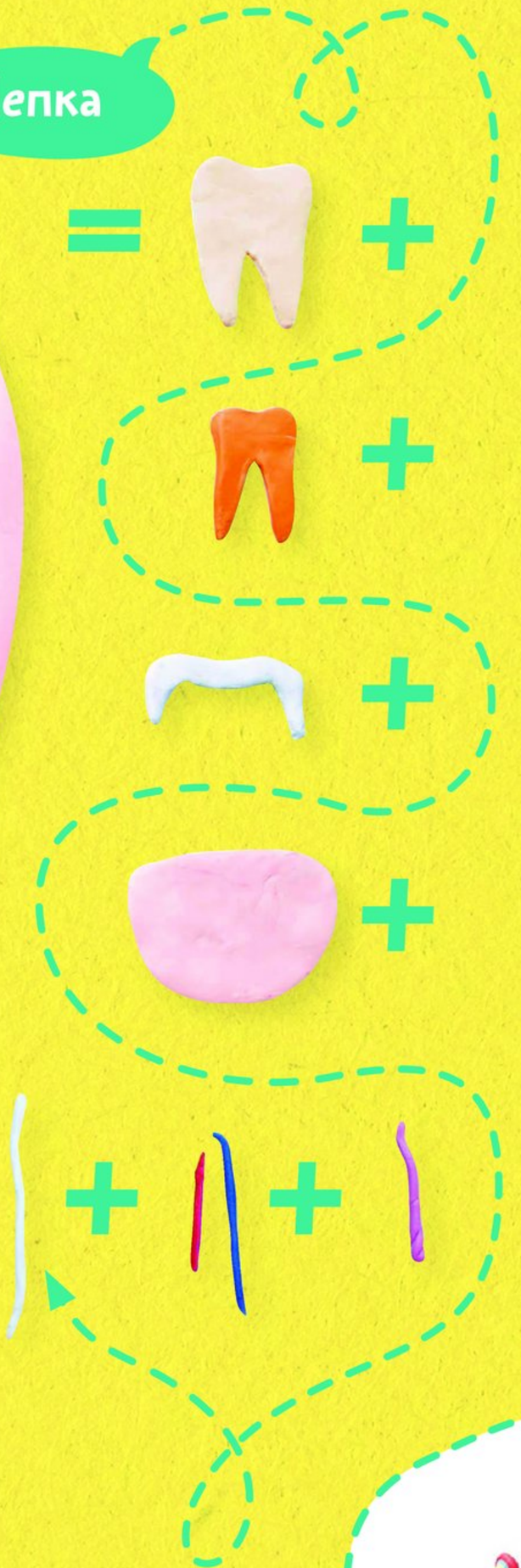
клык

Наши зубы – важные участники процесса пищеварения. Именно они первыми получают еду – топливо для организма, чтобы хорошенько перемолоть её и затем передать полученную массу дальше в пищевод. У взрослого человека тридцать два коренных зуба, а у детей – двадцать молочных. Как правило, молочные зубы сменяются коренными в возрасте от шести до двенадцати лет.

Зубы – прочные выросты во рту человека. Они предназначены для измельчения пищи. Каждый зуб состоит из разных тканей. Сверху он покрыт эмалью – самой прочной тканью в организме человека. Однако живущие во рту бактерии способны проделать в ней дыры, поэтому зубы нужно чистить каждый день.



1 Дентин – слой зуба под эмалью. Если кариес поражает зуб и повреждает дентин, то множество канальцев ведут его к пульпе.

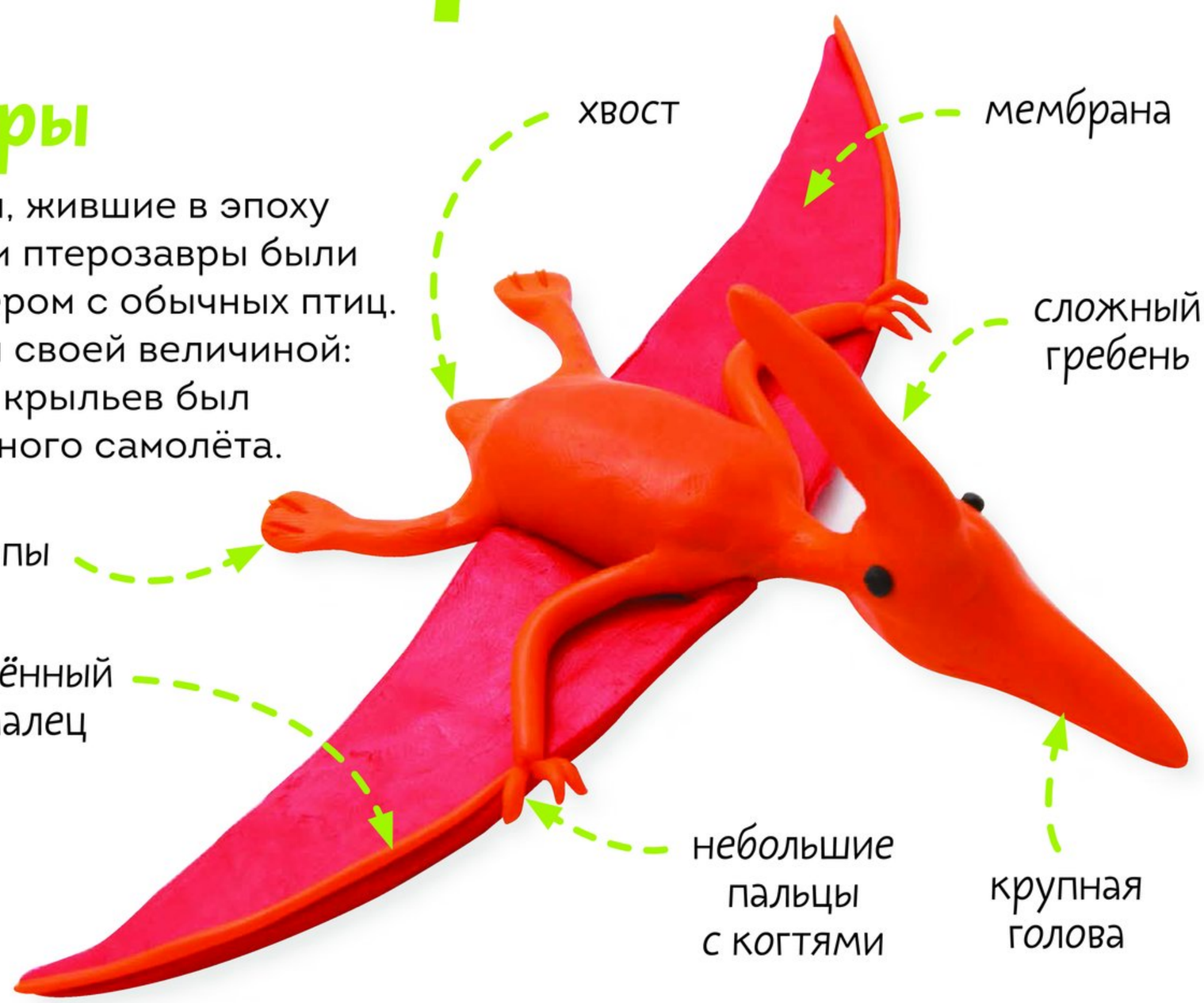


2 Пульпа – мягкая ткань внутри зуба. В ней находятся нервы и кровеносные сосуды. Если кариес дошёл до пульпы, то человек испытывает сильную боль.

Древние рептилии

Птерозавры

Летающие ящеры, жившие в эпоху динозавров. Одни птерозавры были маленькие, размером с обычных птиц. Другие поражали своей величиной: только размах их крыльев был как у легкомоторного самолёта.



Лепка

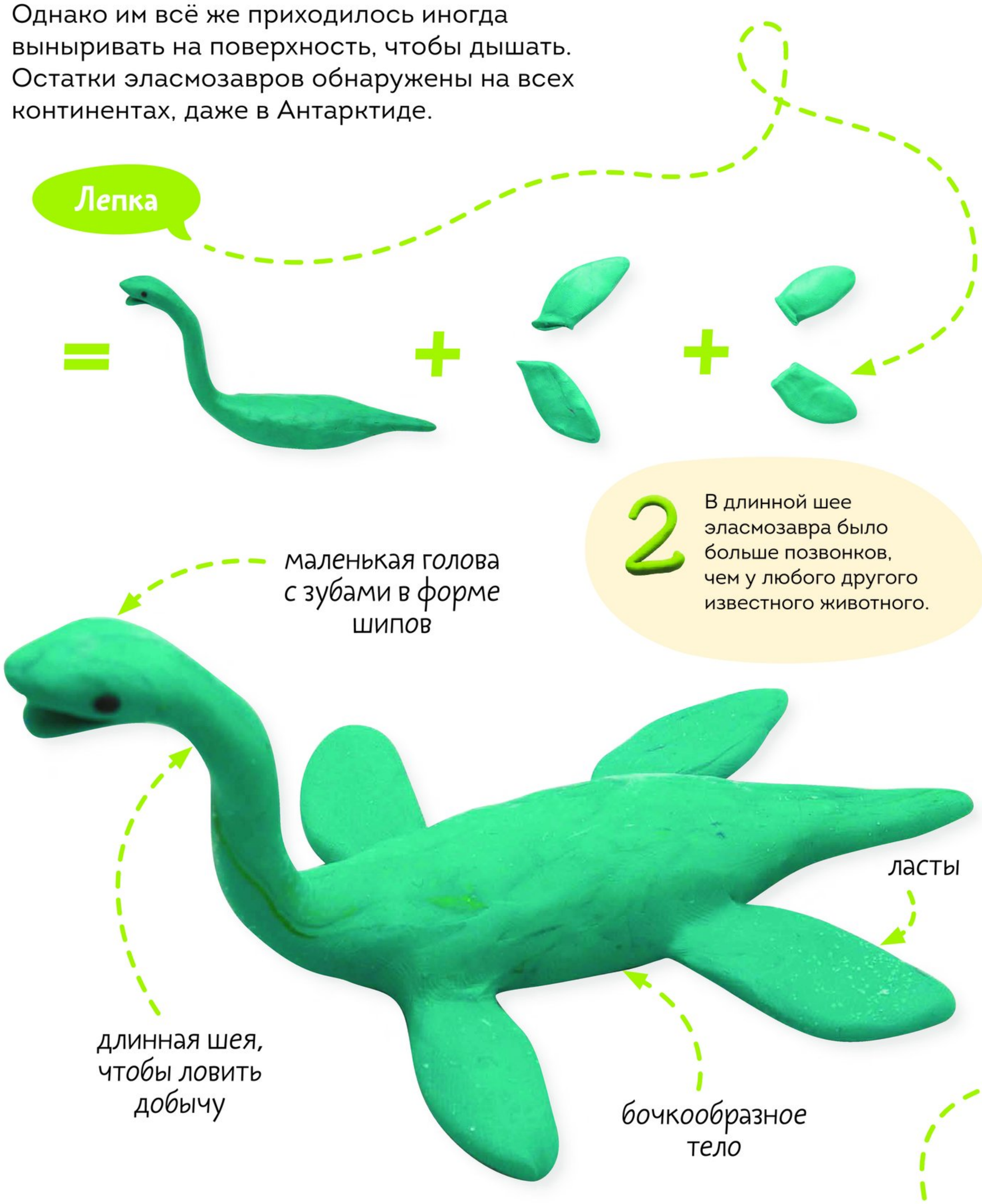
1 Перьев птерозавры не имели. Они были покрыты пикнофибрами – волосоподобными нитями, похожими на шерсть животных.

2 Огромная сила передних конечностей позволяла птерозаврам легко взлетать. Поднявшись в воздух, они могли пролетать тысячи километров.

Эласмозавры

Водные ящеры, также жившие в эпоху динозавров. Они были прекрасно приспособлены к жизни в морях и океанах, могли преодолевать тысячи километров. Однако им всё же приходилось иногда выныривать на поверхность, чтобы дышать. Остатки эласмозавров обнаружены на всех континентах, даже в Антарктиде.

1 Эти водные ящеры питались в основном моллюсками и рыбой.



2 В длинной шее эласмозавра было больше позвонков, чем у любого другого известного животного.

Следы динозавров

анкилозавр

галлимим

аллозавр

велоцираптор

трицератопс

игуанодон

За всю историю изучения динозавров люди находили не только скелеты этих доисторических животных, но и окаменевшие отпечатки их конечностей. Мест, где они сохранились, в мире очень немного, потому что из-за изменений Земли многие районы оказались глубоко под землей. Но даже по небольшому количеству находок палеонтологи – учёные, изучающие древних животных, – могут многое понять. Например, какого размера были динозавры, сколько они весили, с какой скоростью и как именно передвигались, причём не только в спокойном состоянии, но и в минуты опасности.

дейнониx

1 Самая большая скорость, которую предположительно развивали динозавры,– сорок километров в час. Длина шага некоторых динозавров достигала двух метров.

2 К настоящему времени известно более тысячи видов динозавров, их следы найдены на всех континентах, включая Антарктиду.

стегозавр

апатозавр

паразауролоф

3 Некоторые динозавры были очень малы и весили несколько граммов. Другие же были гигантами и весили сотни тонн.

тираннозавр

Мамонт

холка

маленькие глаза

маленькие уши

покатая спина

крупный лоб

короткий хвост

длинные изогнутые бивни

четырёхпалые лапы

Мамонт – род млекопитающих из семейства слоновых. В ледниковую эпоху мамонты жили на всех северных континентах. Но примерно десять тысяч лет назад они вымерли из-за потепления климата, изменения среды обитания, а также из-за того, что стали добычей первобытных охотников.

По сравнению с современными слонами мамонты обладали более массивным туловищем, короткими ногами и длинной шерстью. У них были небольшого размера уши и глаза, зато они могли похвастаться огромными бивнями.

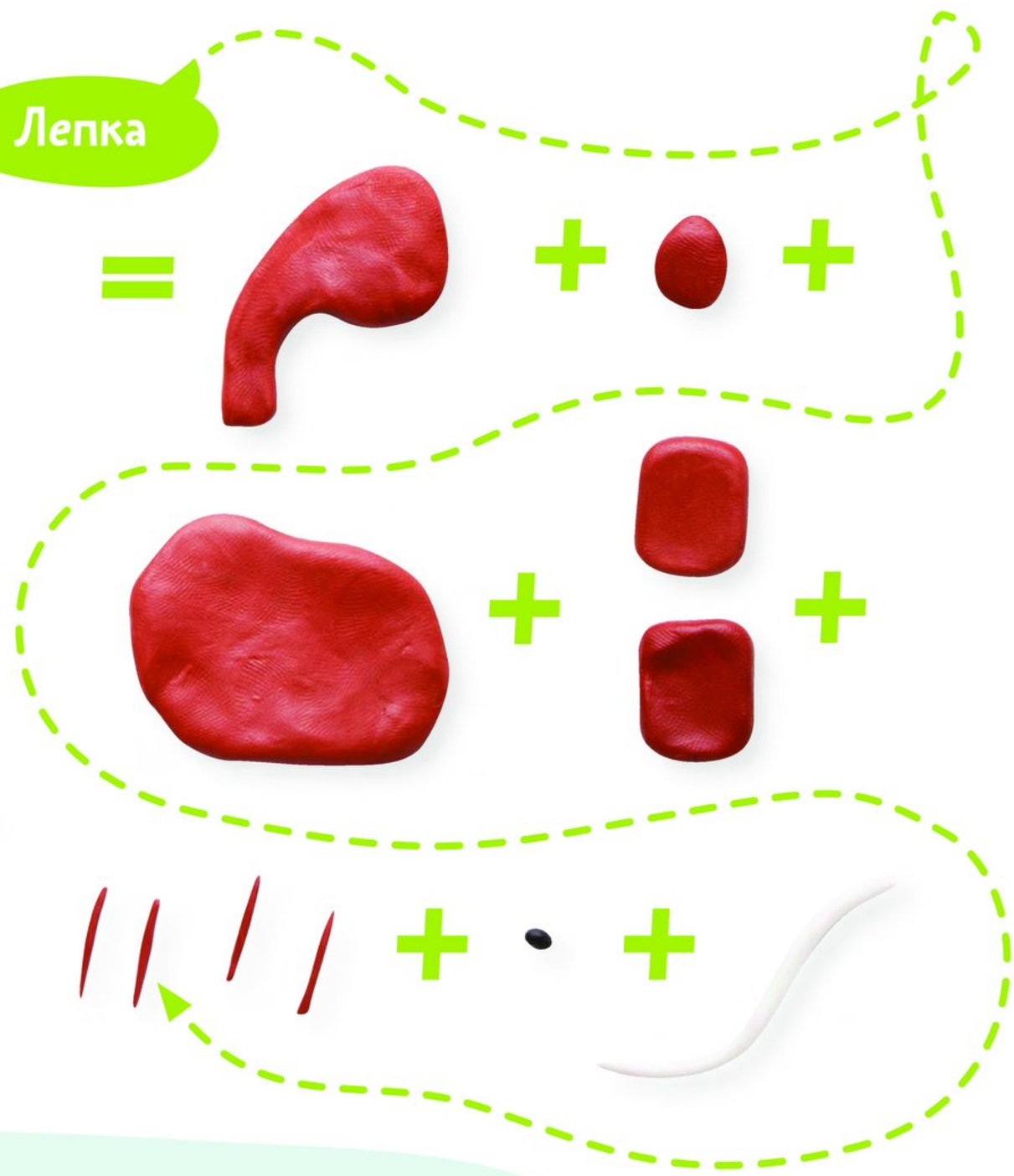
1 Последними вымерли карликовые мамонты с острова Врангеля. Они были ростом примерно с человека.

2 На спине у мамонтов, которые обитали в северных широтах, располагался горб. В нём эти животные накапливали жир.

3 Мамонт был одним из самых популярных образов, которыми первобытные люди украшали стены пещер.

! Придай мохнатость шкуре мамонта с помощью зубочистки.

Лепка

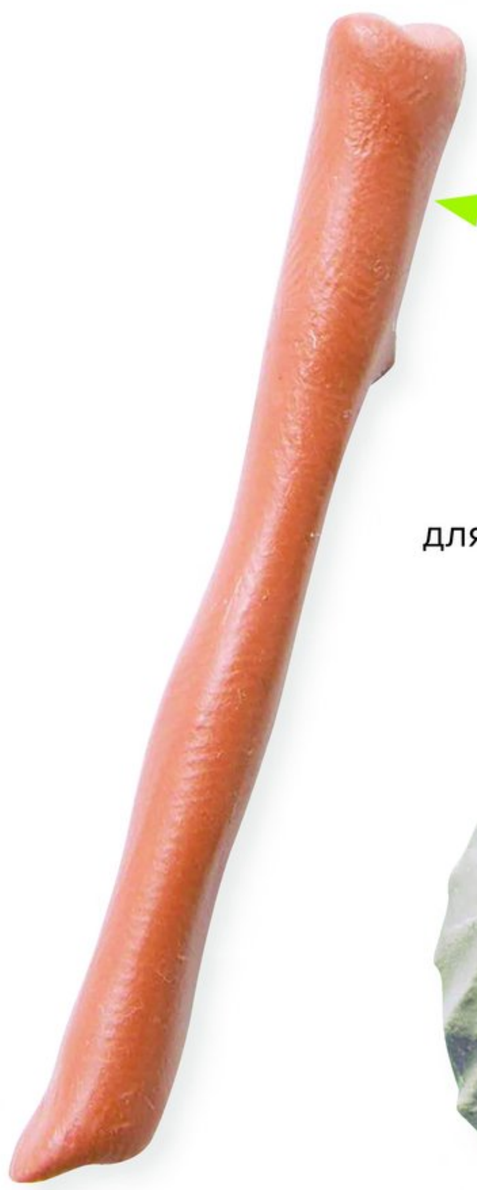


4 Мамонты были отлично приспособлены к жизни в суровых условиях холодного климата. Их зубы перемалывали жёсткую пищу. Огромные бивни помогали добывать пропитание в зимнее время. А с помощью хобота животные находили еду и утоляли жажду.

Орудия труда

скребло

Использовалось для обстругивания палок, резки и обработки шкур, мяса и растений



палка-копалка

Предназначалась для выкапывания корней и рыхления почвы

каменный нож

Делали из плоского камня с острым краем. Наши предки использовали его для резки твёрдых материалов: дерева и кости

рубило

Использовалось для разделки туш животных, а также для копания грунта и защиты от врагов

Новый этап наступил, когда наши предки освоили подручные средства – палки и камни. Они находили их на берегу водоёмов, выкапывали ими коренья и разделывали туши убитых животных. Логика и смекалка позволила первобытным людям сделать мощный скачок в развитии.

копьё

Незаменимая вещь при охоте на крупных животных

1 Камни нужной формы было трудно найти, и поэтому человеку пришлось их обрабатывать, ударяя одним о другой, пока одна из сторон не станет достаточно острой. Это очень сложная работа. Правильные сколы не всегда удавались, потому что движения первых людей не всегда были точными и ловкими.

2 Позже люди научились крепить камень к длинной палке – так появилось копьё. Следующим был каменный топор. Благодаря ему стало проще строить жилища.

3 Первобытные люди собирали дикорастущие съедобные плоды, ягоды, а также моллюсков и насекомых. А ещё им приходилось защищаться от хищников.

каменный топор

Универсальное орудие для охоты, рубки деревьев, возведения жилищ и защиты

дубина

С её помощью охотились и защищались

4 При изготовлении орудия один край оставляли незаточенным, чтобы его было проще держать в руке.

5 Чтобы сделать орудие, нашим предкам иногда приходилось наносить более ста ударов по камню.

Традиционное жильё

хижина

Строится из любого доступного материала: веток, стволов деревьев, кустарника, глины или камня. Может быть круглой или прямоугольной

изба

Традиционный для славян дом из бревён. Имела специальную разборную конструкцию, что позволяло перевозить её на большие расстояния или сплавлять по реке

дом на сваях

Стоит над водой или в болотистой почве благодаря специальным «ногам». Такие жилища строились для защиты от наводнений

типи

Переносное жилище кочевых индейцев Великих равнин. Его собирали из шестов и покрывали накидкой, сшитой из кожи бизонов или оленей. Внутри горел очаг, а дым выходил сверху

Самое древнее жилище людей – пещера. Дверей в ней не было, зато стены прекрасно защищали от непогоды. Время шло, и наши предки постепенно научились строить более удобные жилища.

юрта

Переносное жилище кочевников с каркасом и покрытием из войлока, которое отлично защищает от дождя, ветра и холода. Внутри есть очаг и отверстие для дневного света. Их можно встретить в Монголии, Башкирии, на юге России, в Средней Азии и Северном Китае

глинобитный дом

Строится из глины с добавлением соломы. Толстые стены – до метра шириной – сохраняют прохладу в жаркую погоду и тепло в холодную. Часто из глины возводились целые древние города

шалаш

Лёгкое укрытие из сплетённых жердей и палок. Покрывается ветками или травой. Вероятно, шалаш – это первое жилище, построенное древним человеком. Нечто похожее создают и животные, например шимпанзе

вигвам

Круглое или овальное жилище лесных индейцев Северной Америки. Из изогнутых тонких стволов делали каркас и покрывали его чем придётся: циновками из тростника или листьев кукурузы, шкурами или кусками ткани. В больших вигвамах могли жить до тридцати человек

иглу

Зимнее жилище эскимосов, построенное из снежных или ледяных блоков или вырубленное в плотном сугробе подходящего размера. Ко входу пристраивается дополнительный коридор. Иногда эскимосы строят целые посёлки иглу, соединённых между собой переходами

Древние памятники

По легенде, вдоль границ страны прошёл огромный дракон, указав рабочим место и направление постройки стены. Именно поэтому она не ровная, а формой условно напоминает это мифическое существо

Великая Китайская стена

Древнее сооружение, состоящее из нескольких соединённых между собой частей с лестницами и сторожевыми башнями. Стена предназначалась для охраны Китая от набегов воинственных племён. При помощи дымовых сигналов дозорные извещали о нападении. Помимо этого, стена использовалась как дорога: её ширина позволяла перевозить различные грузы

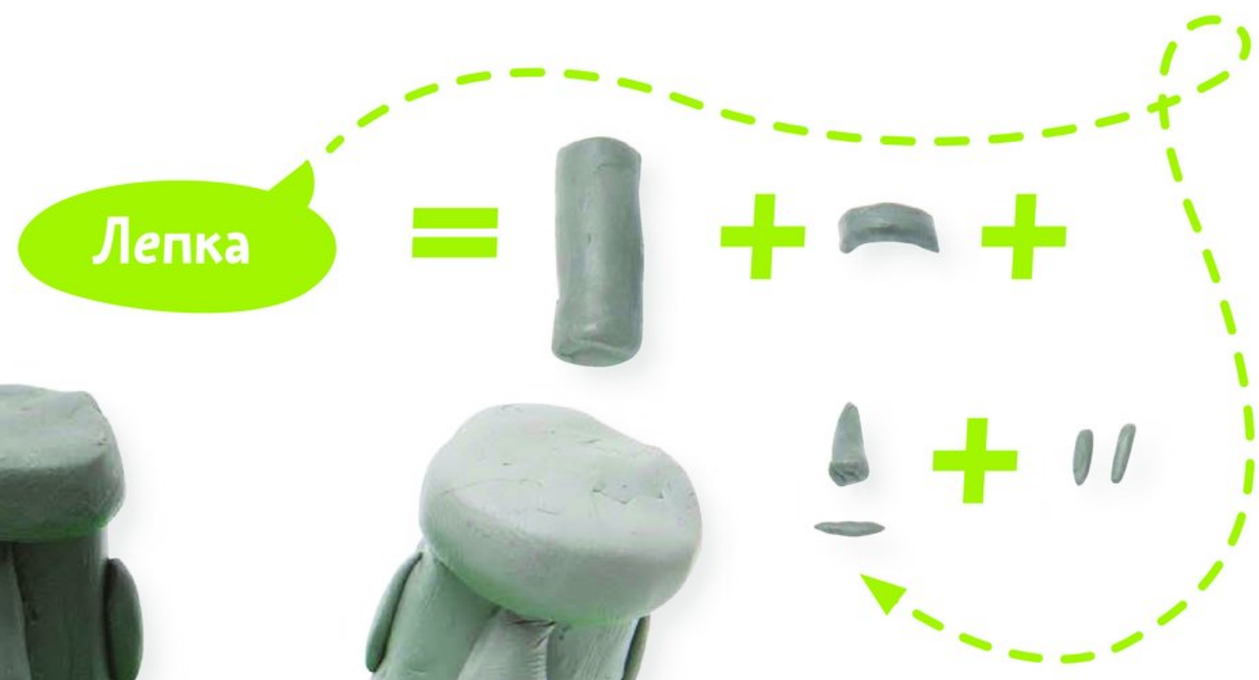
В мире сохранилось множество величайших памятников ушедших эпох. Они выглядят впечатляюще и таят в себе большие загадки для учёных. Известно, что строились эти древние объекты веками, а участие в их возведении принимали тысячи, а то и миллионы человек. Но зато не до конца понятно, для чего и каким именно образом они были построены.

Стоунхендж

«Каменная загадка Англии». Это вертикально стоящие пятиметровые глыбы, расположенных по окружности. Такие каменные кольца встречаются в некоторых странах Европы и Азии. Но наибольшее количество, около тысячи, расположено на территории Великобритании

моаи

Таинственные каменные статуи острова Пасхи в Тихом океане. Высота самых маленьких – три метра. Большие – высотой с двух- или даже пятиэтажный дом. Возле вулкана, из пород которого их создали, осталось много неоконченных истуканов. Всего на острове около девятисот статуй



Для раскатки основы используй скалку. Объекты лепи из простейших геометрических форм.

Воздушный шар

оболочка шара
Изготовлена из тонкого полиэфирного материала

подвесная система, или стропы

юбка
Прикрывает горелку от ветра

корзина
В ней помещаются пассажиры и баллоны с газом, на котором работает горелка

горелка

Воздушный шар, или аэростат, – простейший летательный аппарат. Для полёта в нём используется нагретый воздух. У воздушного шара нет двигателя, поэтому пилот управляет только подъёмом и спуском, а сам шар летит по ветру. С момента своего изобретения братьями Монгольфье воздушный шар практически не изменился.

1 Воздушные шары могут летать при любой температуре воздуха, даже зимой. Однако при сильном ветре полёты отменяют.

2 Первый шар был экспериментальным и взлетел без пассажиров. В один из следующих братья Монгольфье посадили барана, петуха и утку. В полёте шар прорвался, но спустился настолько плавно, что животные не пострадали. Первыми людьми, летавшими на воздушном шаре, стали двое друзей братьев, один из которых был учёным-физиком.

Лепка

3 Для развлечения людей обычно поднимают не выше двухсот метров. Это наиболее безопасная высота, позволяющая пассажирам наслаждаться пейзажами. Сам же шар способен подняться на высоту около пяти тысяч метров.

4 Воздушные шары активно используются для изучения атмосферы Земли, а также для наблюдений с воздуха в мирное и военное время.

Поезда

электричка

Электропоезд, который перевозит пассажиров на небольшое расстояние от города. Способен быстро разгоняться и быстро тормозить

метро

Как правило, подземный городской электропоезд. На нём можно быстро добраться из одной точки города в другую: здесь нет пробок, как на дорогах

Почти двести лет назад появились первые поезда. Они работали на угле, двигались медленно, шумно и обдавали пассажиров чёрным дымом. Современные поезда мало похожи на своих предшественников. Сейчас конструкторы при разработке новых моделей сочетают высокую скорость передвижения, бесшумность, экологичность и удобство.

грузовой поезд

Поезд, доставляющий разные виды грузов

крытый вагон

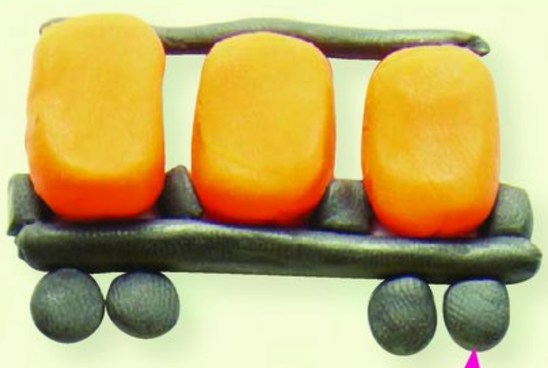
Для разных грузов

вагон-хоппер

Для перевозки сыпучих грузов вроде цемента или зерна

платформа

Предназначена для перевозки крупногабаритной техники



цистерна

для перевозки жидких грузов

канатная дорога

Вагончики, прикреплённые к тяговому канату. Они перемещают пассажиров и грузы в местностях, где рельеф так сложен, что пользоваться другими видами транспорта затруднительно. Внимание! Если такой вагончик едет вверх и вниз не по канату, а по рельсам, – это уже не канатная дорога, а фуникулёр

скоростной поезд

Поезд между городами, очень быстро преодолевающий большие расстояния. Как правило, пропускает множество мелких станций, останавливаясь всего в нескольких пунктах

! С помощью скалки раскатай пластилин, а затем вырежи из него нужные формы.

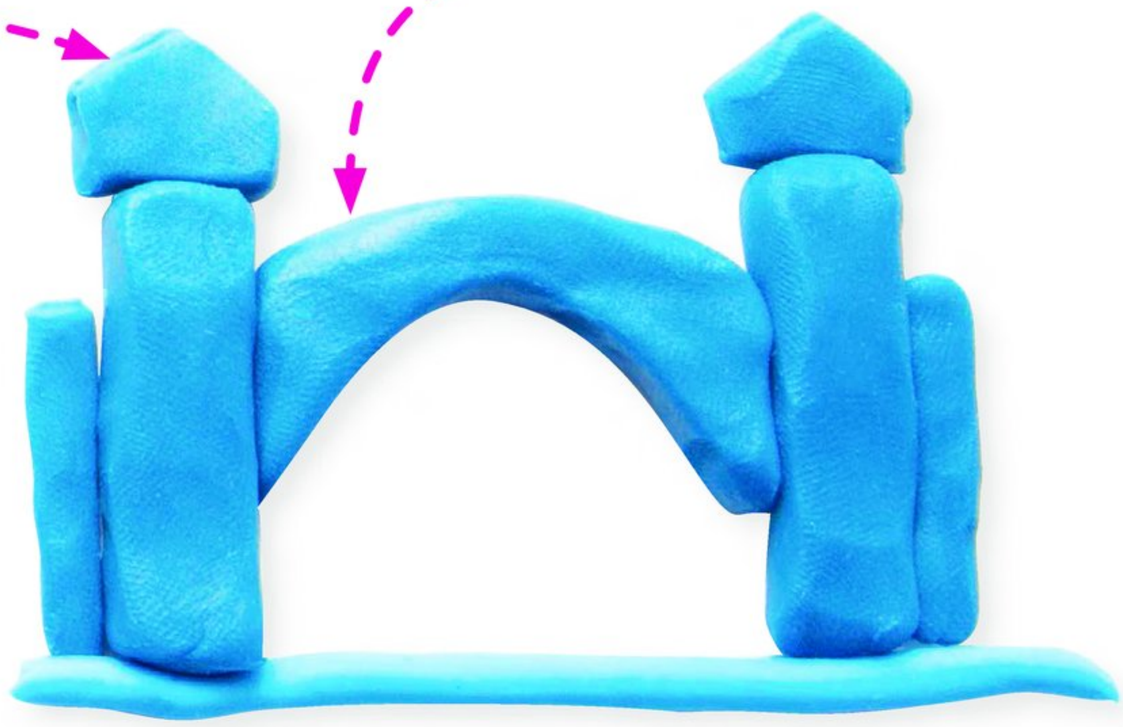
Мосты

пролётные строения

Собственно, это сам мост, по которому ходят люди или проезжает транспорт

опоры

Конструкции, на которые опираются пролётные строения. Опоры по краям моста называются устоями; стоящие посередине – быками



акведук

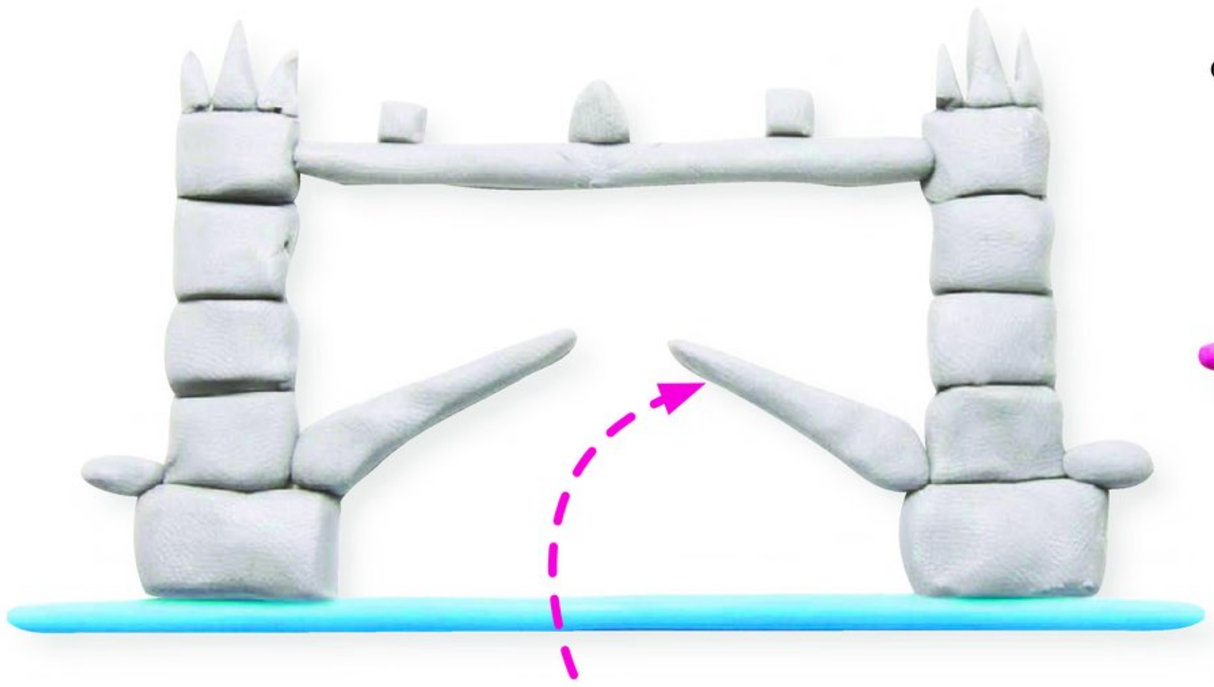
Арочный мост, придуманный древними римлянами. Именно они первыми стали строить каменные мосты, а также использовать для этого цемент. Некоторые из них построены настолько прочно, что служат человеку до сих пор

висячий

Подвесной мост из гибких элементов (канатов, цепей и других подобных материалов)

Мост – одна из первых инженерных конструкций, придуманных человеком. Мосты помогают преодолевать препятствия: реки, ущелья, болота или проливы.
В древности простейший мост представлял собой всего лишь переплетённые лианы, перекинутые через ущелье. Современные мосты куда сложнее: они бывают самых разных конструкций и предназначений.

Иногда мост красив, словно произведение искусства.
Это уже не просто мост, а значимый элемент города или достопримечательность.

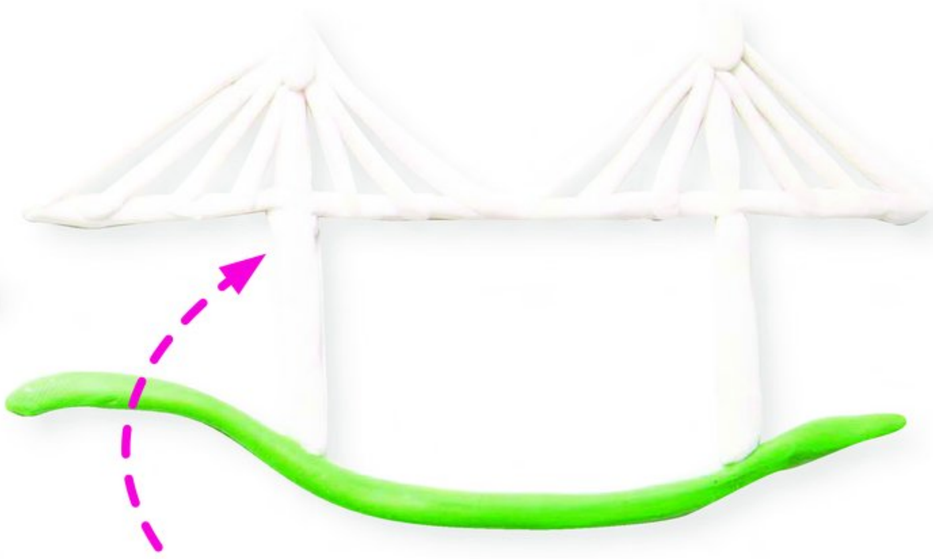


разводной

Мост на реке или канале, пролёты которого могут подниматься и опускаться, для того чтобы пропускать суда

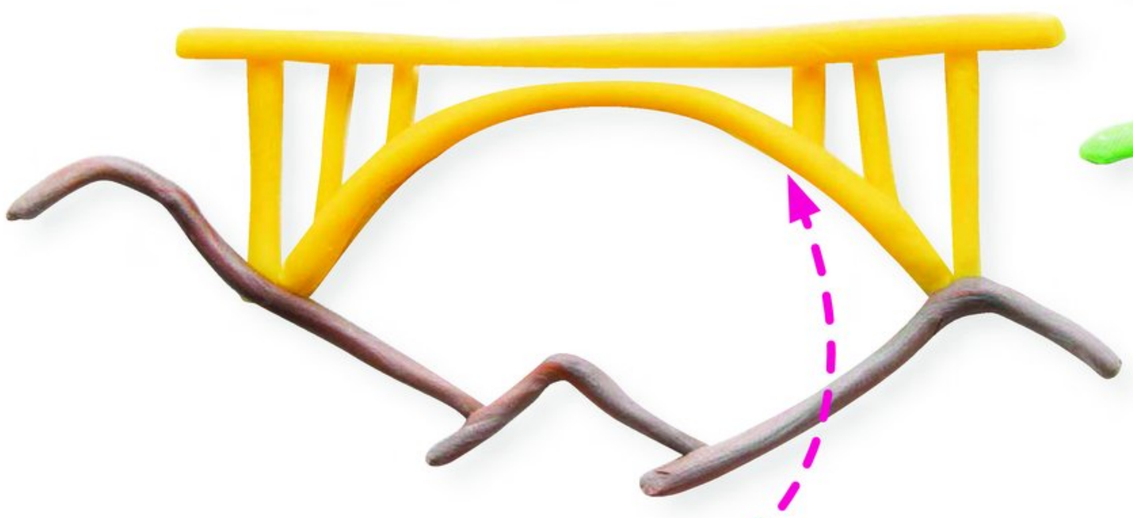
эстакада

Городской мост из ряда однотипных опор и пролётов. Чаще всего строится на пересечениях дорог, чтобы разводить транспортные потоки по разным уровням



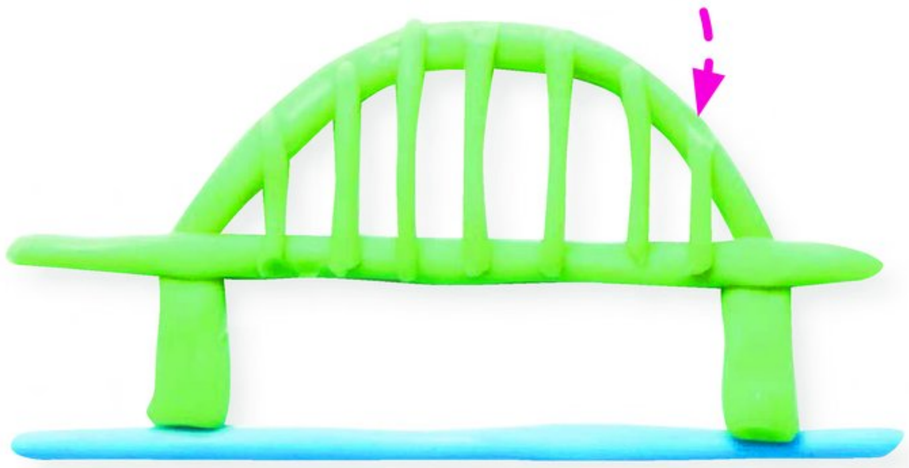
подвесной вантовый

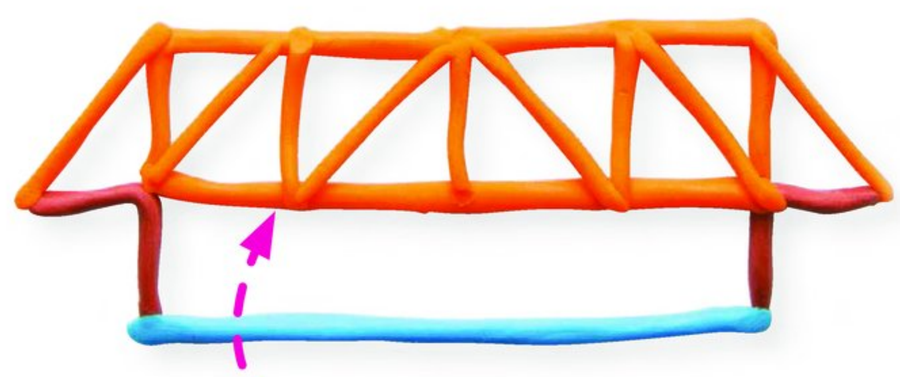
Мост, конструкции которого держат стальные тросы (ванты)



арочный

Мост назван так из-за своей формы. Она помогает значительно снизить нагрузку на пролётные строения





фермы

Металлические решётчатые конструкции.
Чаще всего встречаются на железнодорожных мостах

Роботы

робот-эколог

Следит за чистотой на улицах, не просто убирая мусор, но ещё и сортируя его: пластик, стекло, бумага, металл пойдут в дальнейшую переработку

робот-повар

Способен быстро и вкусно приготовить сразу несколько блюд по заложенным в него рецептам

Роботы – автоматические устройства, созданные в помощь человеку. Они могут выглядеть как угодно, быть любого размера и выполнять задания различной сложности. Управляет ими заложенная в них программа или человек.

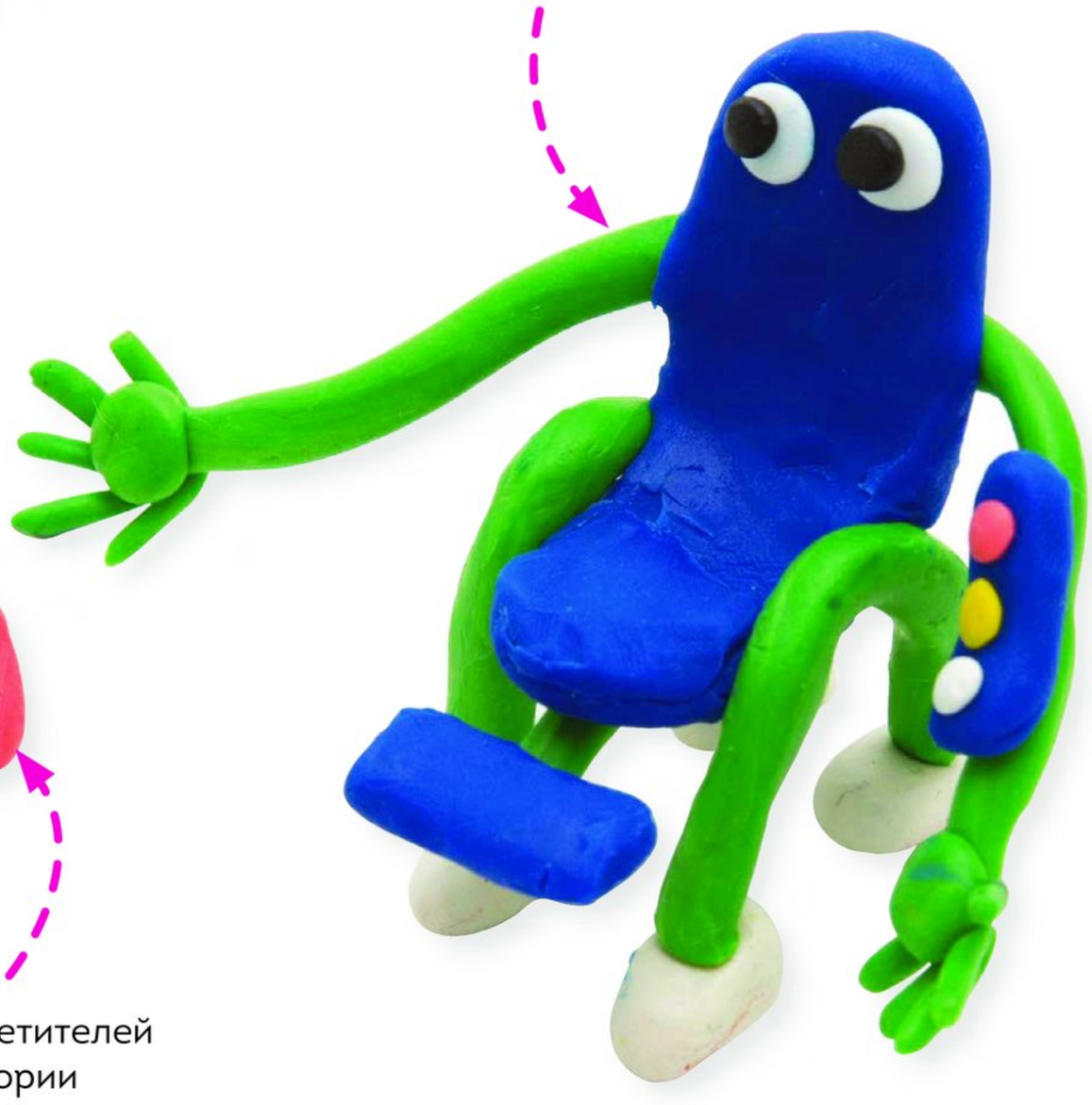
робот-энергетик

Передвигается по городу
и накапливает энергию солнца
с помощью своих подвижных
батарей и аккумулятора

1 Сегодня роботы стали незаменимыми помощниками человека во многих областях: они работают на заводах, в зонах радиоактивного заражения, в лабораториях с опасными веществами; обезвреживают бомбы, делают сложные медицинские операции и даже исследуют космос.

робот-сиделка

Этот робот создан для помощи тем,
кто не может самостоятельно передвигаться.
Его задачи – прогулки с больным, покупка
продуктов и лекарств, а также контроль
за состоянием подопечного



робот-экскурсовод

Работает в музее и по запросу посетителей
рассказывает интересные истории
об экспонатах

2 Роботы способны выполнять сложные задачи по двадцать четыре часа в сутки, они не болеют, и им не нужен отпуск.

! Попробуй придумать своего робота. Для начала ответь на вопрос: чем он будет полезен людям? В процессе лепки используй различные геометрические формы.

Болид

задний спойлер

мини-камера

дуга безопасности

носовой обтекатель

передний спойлер

мотор

дисковый тормоз

кабина гонщика

приборная панель

шины

подвеска

Болид – одноместный гоночный автомобиль с колёсами, вынесенными из кузова. Его вес составляет около пятисот килограммов. Это необычайно быстрый автомобиль: он может разогнаться от нуля до двухсот километров в час за четыре секунды.

Гоночные команды строят болиды по собственным технологиям. Конкуренция высока, поэтому машины постоянно совершенствуются. Бывает, что технические решения, придуманные при создании болида, настолько хороши, что впоследствии их применяют не только в гонках, но и в обычном автомобилестроении.

1 В гонках используют три вида шин: «слики» – для сухой трассы; «микст», или «промежуточные», – для влажной и «дождевые» – в сильный дождь.

2 В случае любой опасности гонщик может покинуть болид за пять секунд. А чтобы попасть на место пилота, нужно снять руль.

3 Номер один на свою машину в текущей гонке получает чемпион мира предыдущего сезона.

4 «Болид» в переводе с греческого значит «метательное копьё».

Дорожные знаки

дети

пешеходный переход

опасный поворот

въезд запрещён

обгон запрещён

движение запрещено

Дорожные знаки – это установленные вдоль дороги таблички с рисунками. Они быстро и понятно доносят важную информацию до всех участников движения: пешеходов, велосипедистов, водителей. Все знаки делятся на запрещающие, предупреждающие, знаки приоритета, предписывающие, информационные и знаки особых предписаний.

Хотя во всех странах дорожные знаки немного различаются, основные всё-таки похожи.
Зная главные знаки из нескольких групп, можно ориентироваться на дороге в любой точке мира.

пересечение
с второстепенной дорогой

уступите дорогу

автомагистраль

остановка запрещена

велосипедная
дорожка

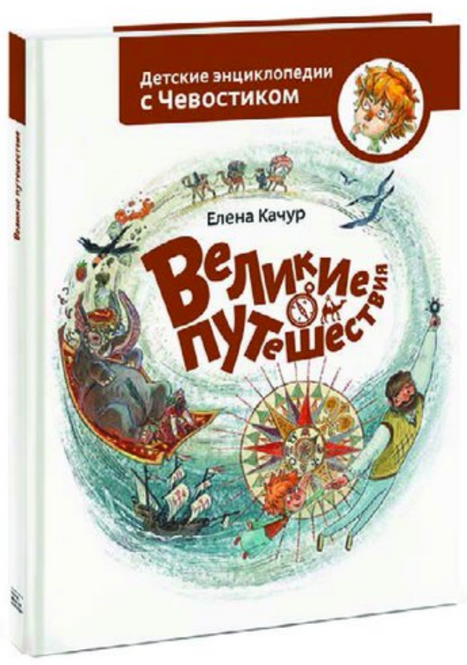
главная дорога

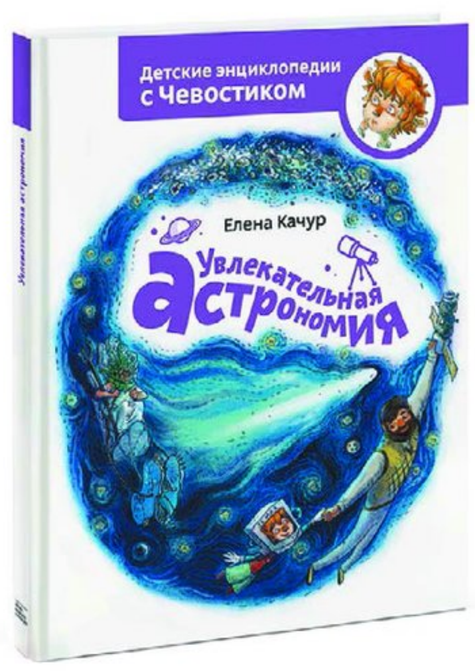
парковка (место стоянки)

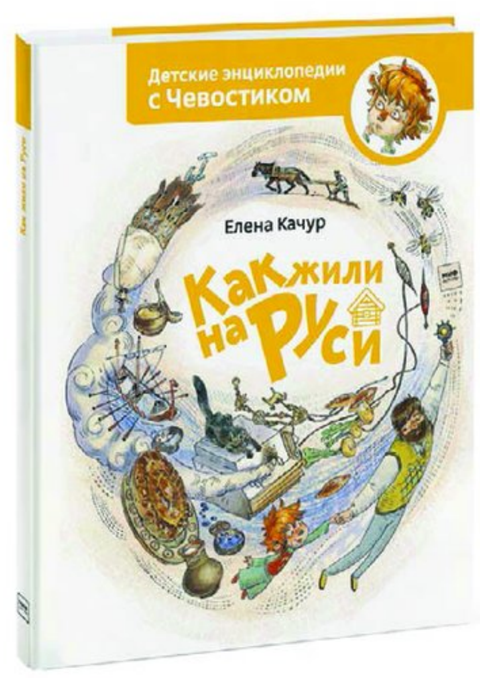
Раскатай пластилин нужного цвета и вырежи основу для знака с помощью стакана или ножа для лепки.

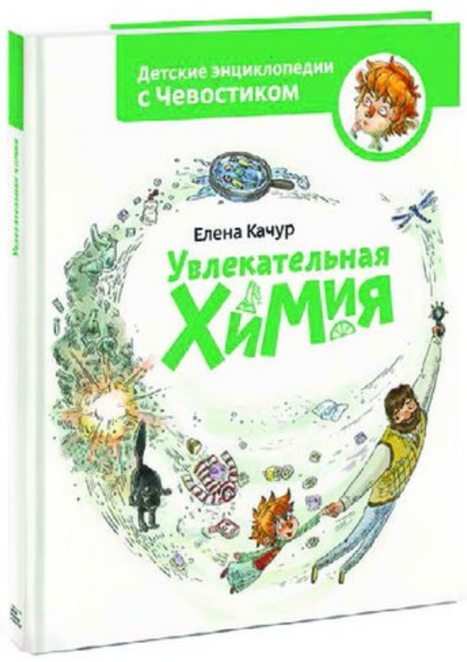
Детские энциклопедии

Собираем





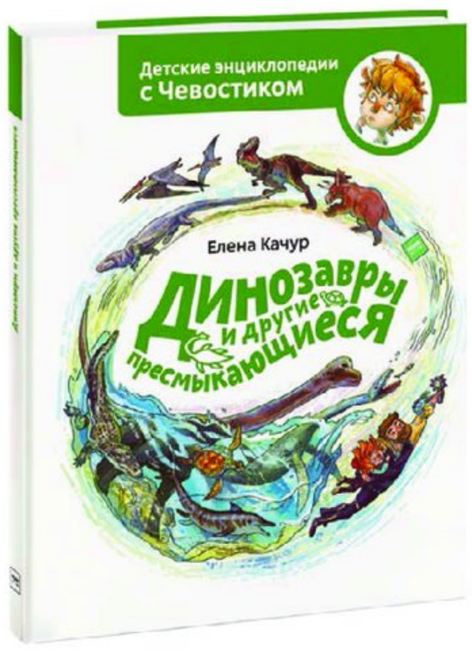


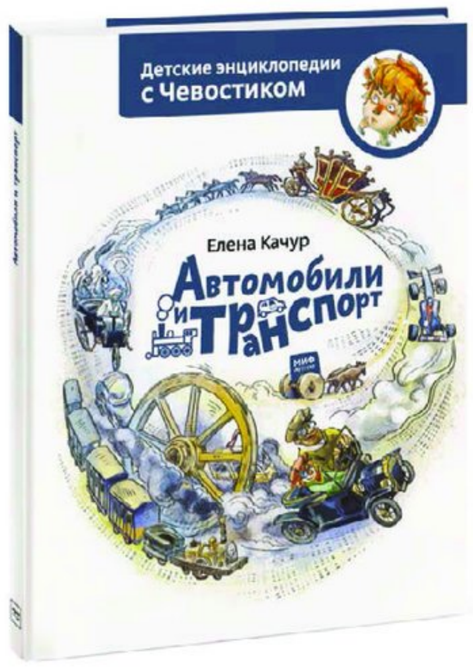


СОБЕРИ ВСЮ КОЛЛЕКЦИЮ!

Купить книги можно здесь:
mann-ivanov-ferber.ru/tag/chevostik-books/

с Чевостиком





ИЗУЧАЙ ВМЕСТЕ С ЧЕВОСТИКОМ!

chevostik.ru
Скидка 30% на обучение
по промокоду MIFKIDS

facebook.com/chevostik
instagram.com/chevostik.ru
vk.com/izdelena

Самым маленьким

Детское чтение

Умные книжки

Для школы

Детское творчество

Родителям

KUMON

МИФ ДЕТСТВО

Все детские книги
на одной странице:
mif.to/deti

Подписывайтесь на полезную
рассылку: книги, скидки и подарки
mif.to/d-letter

#mifdetstvo

Издание для досуга
Для совместных занятий родителей с детьми

ЛЮДМИЛА **СЕНЬШОВА**
ОЛЬГА **ЧТАК**

ПЛАСТИЛИНОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ЧЕВОСТИКА 2

Руководитель редакции *Анастасия Троян*
Шеф-редактор направления *Анна Дружинец*
Ответственный редактор *Анна Сиваева*
Литературный редактор *Татьяна Собко*
Арт-директор *Елизавета Краснова*
Дизайн макета, вёрстка *Татьяна Сырникова*
Корректоры *Юлия Ерёмина, Дарья Балтрушайтис, Надежда Болотина*

ООО «Манн, Иванов и Фербер»
mann-ivanov-ferber.ru
facebook.com/mifdetstvo
vk.com/mifdetstvo
instagram.com/mifdetstvo

EAC

В этом томе «Пластилиновой лаборатории Чевостика» мы слепили из пластилина галактики, Солнце и Луну, затем дно океанов, древние суперконтиненты, следы динозавров (с динозаврами), внутренние органы и клетки человека (без человека) и ещё пару десятков очень интересных и сложных предметов. Потом разобрали их до мельчайших деталей, разложили по порядку, подписали и сделали пошаговые инструкции.

Теперь твоя очередь слепить всё это на своём столе! Приятного путешествия в мир наук!

Изучай мир с помощью пластилина!

МИФ ДЕТСТВО

Детские книги на сайте mann-ivanov-ferber.ru

facebook.com/mifdetstvo
vk.com/mifdetstvo
instagram.com/mifdetstvo

ISBN 978-5-00117-840-8
9 785001 178408 >